

# 科学发现之谜

马云飞 主编



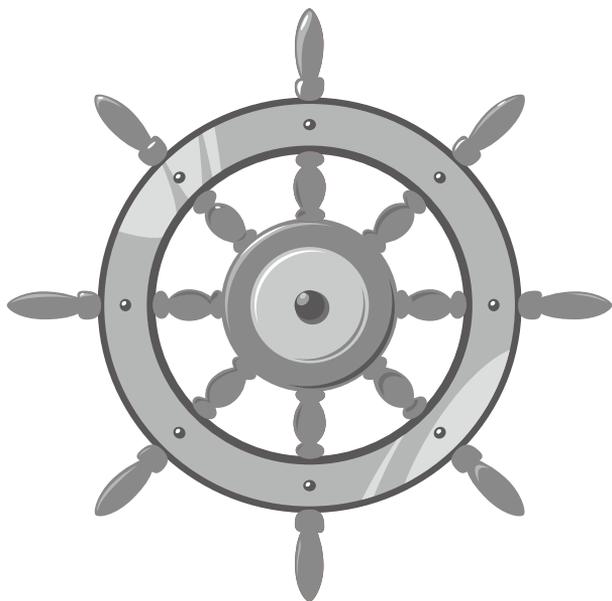
湖北科学技术出版社



青少年看世界·探秘系列

# 科学发现之谜

主 编◎马云飞



湖北科学技术出版社



### 图书在版编目(CIP)数据

科学发现之谜/马云飞主编. —武汉: 湖北科学技术出版社, 2013.4

(青少年看世界·探秘系列)

ISBN 978-7-5352-4979-1

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第063511号

---

责任编辑: 高 然

封面设计:  源诚

出版发行: 湖北科学技术出版社

地 址: 武汉市雄楚大街268号出版文化城B座13~14层

电 话: 027-87679468

邮 编: 430070

印 刷: 北京海德伟业印务有限公司

地 址: 北京市顺义区北务镇于地村幸福街18号

邮 编: 101399

开 本: 690mm × 960mm 1/16

印 张: 12

版 次: 2013年4月第1版

印 次: 2013年4月第1次印刷

定 价: 23.80元

---

本书如有印装质量问题可找承印厂更换。



# 前言

青少年看世界·探秘系列

——给孩子一个充满智慧的世界

“广阔苍茫的山川大地，浩瀚壮阔的幽深海洋，茫茫无际的宇宙星空，这些蕴藏了多少神奇与奥秘？”当孩子用憧憬的目光期望得到你的回答时，大人似乎无法将答案告诉他们。《青少年看世界·探秘系列》丛书以最全面的知识、最准确的解读，让孩子得到心目中最想要的答案，并将孩子引领进一个神奇瑰丽的科学世界中；也让孩子在阅读中慢慢了解科学的魅力，爱上科学的神奇。

在人类历经的数千年里，不论是神奇的生命、诡秘的自然，还是浩瀚的科学海洋，它们都以一种神奇的方式为我们呈现了一幅美丽的画卷。随着时间的推移和社会的进步，昨天的种种疑问已被今日先进的科学技术解读。而新的神秘和未知事物又层出不穷，它们静静地守候着那些将要到来的探索者。或许我们对某些未来还一无所知，但是请相信如今的孩子，他们将会在不远的将来为我们一一解答。

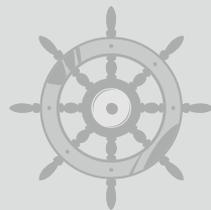
当你打开《青少年看世界·探秘系列》丛书时，你会感觉到这套科普图书真正满足了你的“读图时代”、“知识时代”的需求。该书以青少年阅读兴趣为出发点，丰富的图片与知识的巧妙融合，以图文并茂的形式展现在读者面前，方便了青少年的阅读和理解。知识的融会贯通方便了孩子们全方位地摄取信息，从远古到现



代、从人类的起源到发展、从历史的进步到生动的自然世界，都会让孩子们领略科学世界的神奇。在注重内容的前提下，我们也详细地描绘了各个知识点，让孩子能够充分地了解科普知识，我们坚信，《青少年看世界·探秘系列》丛书必将是一套家长首选、孩子喜爱的科普丛书。

编者

前  
言



# 目录

青少年看世界·探秘系列

## 第一章

### 破译神奇的科学发现

生命的起源	001	恐龙灭绝之谜	031
神奇的行星光环	003	宇宙的形成	034
神秘莫测的球状闪电	006	宇宙的未来	037
月球的秘密	011	宇宙的年龄	040
黑洞之谜	016	地球上存在多维世界和时间 扭曲吗	042
火星上是否存在生命	020	水晶头骨之谜	046
沙漠的成因	021	地球外生命	051
地震之谜	024	宇宙的暗物质	055
神秘的海底世界	027	地球之水是从哪里来的	059
		地球的年龄有多大	064
		地球内部的秘密	067
		地球磁极互换之谜	069

## 第二章

### 解析神奇的科学发现

“长生不死”的生物	072
海南发现海底草原	074
喀纳斯湖水怪	076
镜子之谜	078
通古斯大爆炸	081
唐山地震的谜团	086



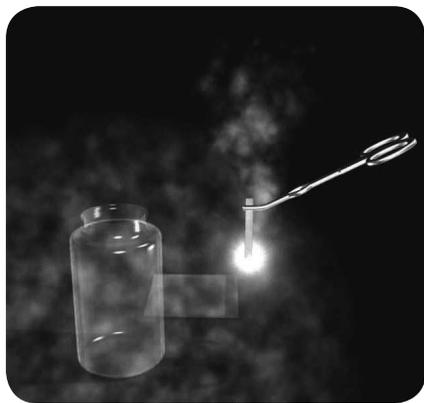
厄尔尼诺现象	089
神秘的西藏	092
巴比伦空中花园	097
为什么会下“火雨”	100
彩虹	102
神秘的天文潮汐	105
比利牛斯山之谜	108
海水中的盐分之谜	110



### ■ 第三章

#### 揭秘神奇的科学发现

指南针的“始祖”之谜	112
神秘的遗传密码	116
宇宙射线及其被发现之谜	118
有“记忆”的形状记忆合金	120
有比光子更快的粒子吗	123
水中能取火吗	127
美丽的极光	128

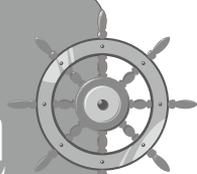
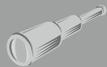


“水星之谜”	131
“哥德巴赫猜想”之谜	134
植物向光之谜	136
纳米之谜	141
生命会衰老之谜	144
罗布泊之谜	147
楼兰消失之谜	150
候鸟之谜	153
“蒙汗药”之谜	155
牛顿的黑匣子之谜	159
胃是怎样消化食物的	163
避免沙尘暴的有效途径是什么	166
人需要“气泡空间”之谜	169
谁先发明了无线电	171
克隆技术	176
夜空黑暗之谜	180
夜明珠之谜	181



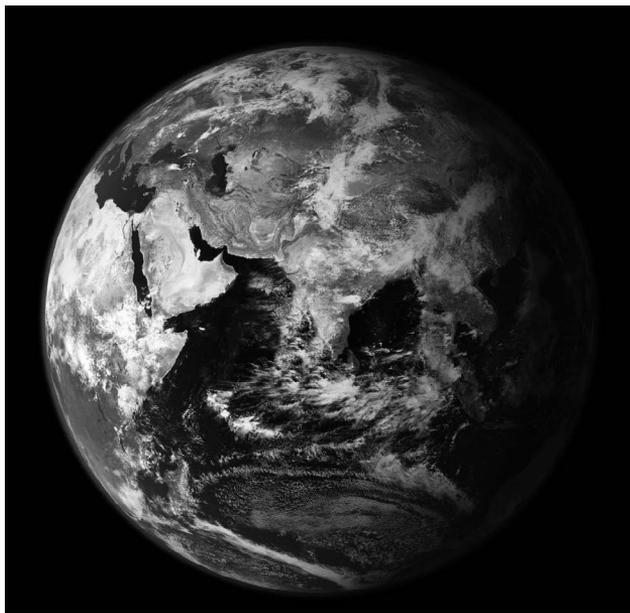
## 第一章

## 破译神奇的科学发现



## 生命的起源

我们赖以生存的家园——地球，在刚形成时，它的上面并没有生命存在，地球是经过漫长的化学演化、物理变化和人类的创造才变成今天这个样子的。生命形成之前，地球大气中的有机元素氢、碳、氮、氧、硫、磷等元素在自然界各种能源的作用下，合成有机分子，这些有机分子



进一步合成，变成生物单体，而这些生物单体在聚合作用下变成生物聚合物，如蛋白质、多糖、核酸等。当蛋白质出现后，最简单的生命个体也随着诞生了。

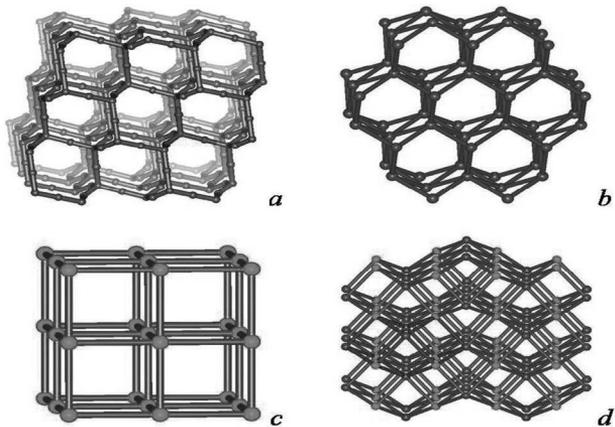
生命与非生命物质之间有三个最

我们赖以生存的家园——地球



基本的区别：第一个区别是生命个体能从环境中吸收自己维持生命活动所需要的物质，排放出自己维持生命活动中不需要的物质，这种过程叫做新陈代谢；第二个区别是它能繁殖后代，任何有生命的个体，不管他们的繁殖形式是如何的不同，他们都具有繁殖新个体的本领；第三个区别是它有遗传的能力，即能把上一代生命个体的特性传递给下一代，使下一代的新个体能够与上一代个体具有相同或者大致相同的特性。生物体在繁殖新个体的过程中不断地遗传，不断地变异，因而具有新特征的新个体也就不断地出现，使生物体不断地由简单变复杂，构成了生物体的系统演化。

蛋白质和核酸是生物体内最重要的物质，可以说没有蛋白质和核酸，就没有生命。而在原始地球条件下，产生这些有机高分子的物质是可能的，我们可以从有机高分子物质组成的多分子体系来推测其过程如下：蛋白质和核酸等有机高分子物质，在原始地球的海洋里越积越多，浓度不断增加。经过时间的演变，由于种种原因，这些有机高分子物质经过浓缩而分离出来，它们相互作用，凝聚成小块。这些小块漂浮在原始海洋中，外面包有最原始的界膜，与周围的原始海洋环境分隔开，从而构成一个独立的体系，即多分子体系。这时，这种多分子体系已经能够与外界环境进行原始的物质交换活动了。现在，已经有人模拟原始地



球的条件，制造出了类似蛋白质和核酸的物质。虽然这些物质与现在的蛋白质和核酸相比，还有一定差别，并且原始地球上的蛋

神奇的分子结构



白质和核酸的形成过程是否如此还不能肯定，但是，这已经为人们研究生命的起源提供了一些线索。

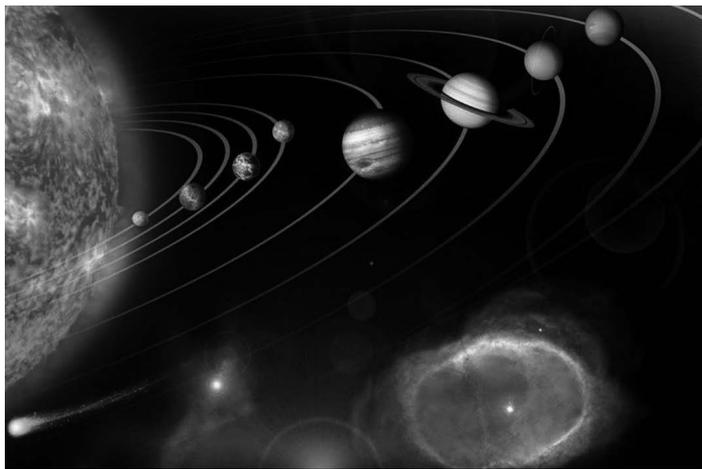
从多分子体系演变为原始生命，是生命起源过程中最复杂和最有决定意义的阶段，它直接涉及原始生命的产生。目前，人们还不能在实验室里验证这一过程。不过，我们可以推测，有些多分子体系经过长期不断地演变，特别是由于蛋白质和核酸这两大主要成分的相互作用，最终形成了具有原始新陈代谢作用和能够进行繁殖的原始生命。

关于生命起源化学进化过程的研究，虽然进行了大量的模拟实验，但是绝大多数实验只是集中在第一阶段，因此，对于生命起源问题还必须继续进行研究和探讨。

## 🌀 神奇的行星光环

1610年，意大利天文学家伽利略用刚刚发明不久的天文望远镜观测土星，发现它的侧面仿佛有一些什么东西。遗憾的是，直到去世的那一刻，伽利略也没有弄清楚那些东西究竟是什么。

其实那就是美丽的土星光环。土星光环厚度约为10千米，宽约6.6千米，它可以细分为几个环带，中间夹着暗黑的环缝。其实在太阳系八



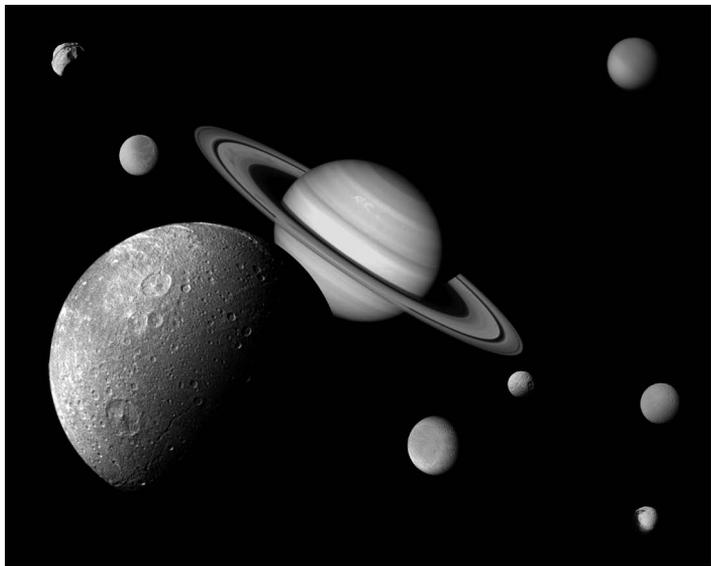
浩瀚的行星运行轨道



大行星中，土星、木星、天王星和海王星都有光环。但其中尤以土星的光环最为壮观和奇丽，曾被誉为“美丽的天体”，而它的光环也曾被认为是不可思议的奇迹。

1655年，荷兰天文学家克里斯蒂安·惠更斯（1629—1695）通过长时间对土星的观测，终于知道了土星光环形状不断变化的缘由：人类在观测时，土星以不同角度朝向我们，当它的侧面朝向我们时，薄薄的光环就仿佛隐藏起来了。而当它的正面朝向我们时，那美丽的光环就会呈现在我们面前。

1977年，包括中国在内的许多国家的天文学家，各自观测到了一次罕见的天文现象——天王星掩恒星。这次观测的结果使科学家们都甚为惊奇。在天王星遮掩恒星之前，人们已经观测到一丝细小的遮掩痕迹，在天王星本体掩星之后，又观测了另一组类似的痕迹，而造成这些细小痕迹的原因，就是由于围绕着天王星周围的一些“光环”。这些环都极细，而且彼此都离得较远。直到1986年1月，美国发射的“旅行者2号”宇宙飞船飞越天王星时，才又发现了几个新的环带。现在，我们已经知道天王星共有11道环。



围绕。土星还有较多的卫星。在望远镜中可以看到土星被一条美丽的光环





璀璨的行星光环

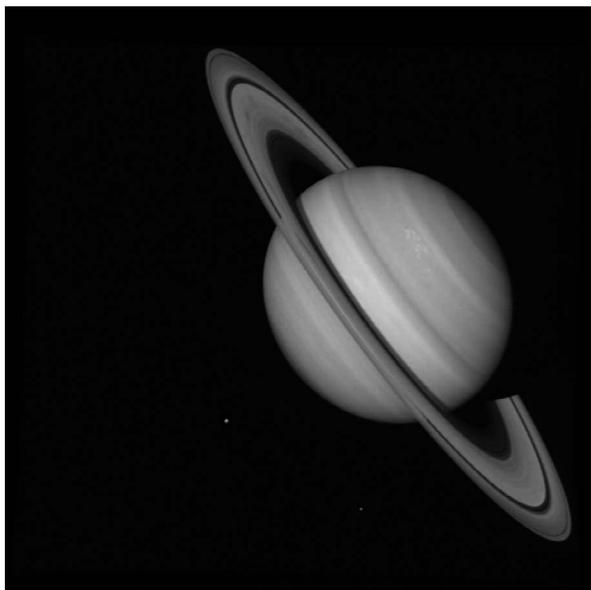
而在早些时候的1979年3月初，当“旅行者1号”宇宙飞船从离木星大约27.5万千米处掠过，发现这颗巨大的行星也有一群细细的环。木星环的厚度约有30千米，总宽度超过6000千米，光环与木星的中心距离约为12.8万千米。1989年8月，“旅行者2号”宇宙飞船飞越海王星时，证实了海王星也有光环，而且海王星的光环还是5道。

科学家们经过观测研究后发现，行星的光环主要是由无数的小碎块组成的。碎块的大小可以用米做单位来度量。每个碎块仿佛都是一颗小小的卫星，在自己的轨道上绕着主体行星运行不息。那么，这些行星的光环究竟是怎样形成的呢？

至于行星环的具体成因，科学家们进行了三种推测：第一种，由于卫星进入行星的洛希极限内（洛希极限：行星与其卫星间的最小可能距离），从而被行星的起潮力所瓦解形成行星环；第二种，位于洛希极限内的一个或多个较大的星体，被流星撞击成碎片而形成光环；第三种，太阳系演化初期残留下来的某些原始物质，因为在洛希极限内绕太阳公转，而无法凝集成卫星，最终形成了光环。

不过，目前对于光环的成因，科学家们还只能是进行猜测而已。更令他们疑惑不解的问题是那些窄环的存在，因为根据常规，天体碰





星球光环

撞、大气阻力和太阳辐射都会对窄环造成破坏，使它消散在空间。那么究竟是什么物质保护着窄环使其存在呢？一些学者提出，一定有一些人们尚未观测到的小卫星位于这个窄环的边缘上，它们的万有引力使窄环得以形成并受到保护。这种观点被人们后来的发现所证实，因为人们不仅在

土星，而且在天王星的窄环当中，也发现了两颗体积很小的伴随卫星。而这两颗伴随卫星的复杂运动产生相互作用，使光环内的物质运动也缺乏规律性，也许这正是不同的行星环具有不同形态的原因所在。

对于神奇的行星光环，科学家们仍然不断提出新的推测和假说。然而，随着天文新发现的增多，行星光环反而显得更加神秘莫测了。

## 神秘莫测的球状闪电

球状闪电，就是一个呈圆球形的闪电球。这是一个真实的物理现象，绝非科幻小说或卡通片里的能量炮。中国北宋时代的著名科学家沈括（1031—1095）就曾在《梦溪笔谈》中，记述了一次球状闪电出现的过程。西方对这种现象早在1838年也有文献记载，各国的自然科学家已研究这一现象长达160年之久，有关的报告多达数千份，也有2000多份科学论文出版，但是直到今天我们对此现象仍然没有做出合理的解释。

1956年夏天的一个正午，在苏联某个集体农庄，两个孩子在牛棚里躲雨。突然，从天空掉下一个橙黄色的火球，滚落到房前白杨树前，然后向他们逼来。当火球来到两个孩子身前时，其中一个孩子踢了它一脚。突然间轰隆一声，火球爆炸了，牛棚里的12头牛被炸死了11头，而两个孩子则被震倒在地，但却丝毫没有受伤。事后，人们通过两个孩子的描述才知道那个火球就是罕见的球状闪电。

而在美国俄勒冈州，一个球状闪电来去如风，先在纱门上留下了一个篮球般大的洞，然后直奔地下室，毫不留情地毁坏了一台旧的轧干机。俄罗斯一位教师的经历更可怕，一个直径80厘米的球状闪电在他头上来回跳动不下20次，然后悄然消失了。此外，苏联也有报道说，曾有一个球状闪电飞进了一个盛满水的大锅里，锅中的水立刻就沸腾起来，而那个球状闪电在锅里翻滚了长达10分钟后才慢慢熄灭；还有一次，一个足球大小的球状闪电沿着街道在半空中滚动、跳跃，最后，当它触到地面时，竟炸出了一个深半米、直径1米的坑。

新中国成立之后，也有不少关于球形闪电现象出现的记录。

1962年夏季的一天，山东省济南市刚刚下过大雨。解放军106医院的手术室护士柴树娣打开窗户准备透透气，窗外忽然出现一个火球，飞



可怕的球状闪电



入屋内，打灭了屋顶的吊灯，又飞入走廊，最后在电闸前爆炸了。这个球状闪电造成了医院的停电，但幸好无人员伤亡。

1997年7月14日下午，在江苏省北部的沛县，一个小孩在路上走着，一个球状闪电突然从天而降，垂直向小孩掉了下来，旁边的邻居急忙让小孩逃跑。在小孩跑了几步之后，火球落地爆炸，也没有造成人员伤亡。

1999年3月16日下午，湖北省北部枣阳市的天空忽然间闪电频发，雷声阵阵。巨大的雷击当场造成9人死亡、20余人受伤的惨重结果。据目击者称，雷击现场有一片红光，这正是球状闪电的特征。

2007年8月21日傍晚，广东省广州市海珠区赤岗路一带雷电交加，“一团闪电”从天而降，把目击者惊得发呆。据目击者回忆，那道闪电像一个很大的火球，发出很强的蓝绿色的光，还震坏了不少居民家的电器。

2009年8月4日上午，位于石家庄市西兆通镇南石家庄村的一村民



自建的临街房屋遭雷击突然倒塌。据现场三名目击者称，9时15分左右，突然听到一声雷响，只见一个直径约一米多的耀眼火球击中房屋西北角，瞬间房屋自北向南依次倒塌，将避雨的人员埋在废墟中。而目击者对那个火球形态特点的描述也完全符合球状闪电的特征。

球状闪电通常都在雷暴天气下发生，通常它只会维持数

球形闪电



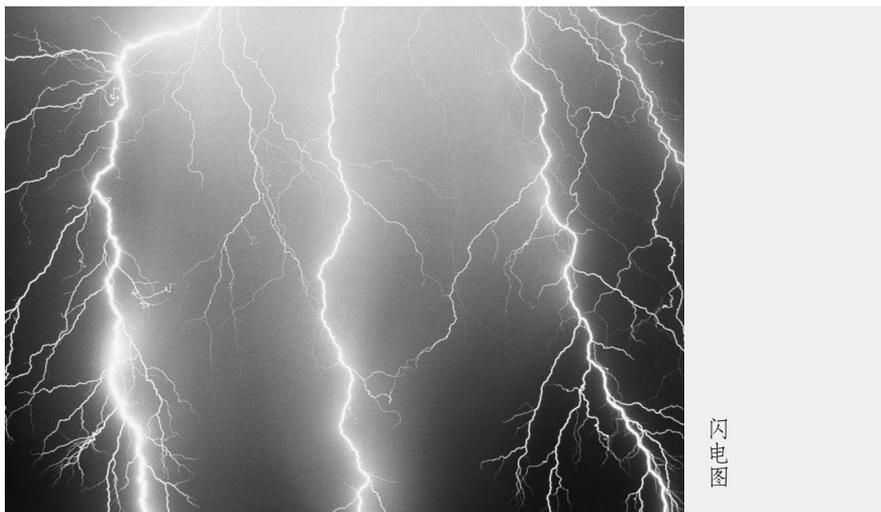


闪电图

秒的时间，但也有维持了1~2分钟的纪录。它的外观看起来十分光亮，略呈圆球形，直径大约是20~100厘米，更神奇的是它可以在空气中独立而缓慢地移动。根据众多的目击材料，我们大概可以勾勒出球状闪电的基本轮廓。这种发光球体的大小在高尔夫球和足球之间，颜色有白、绿、黄、橙之分，其亮度可与100瓦灯泡相当。它会随气流的起伏在近地的空中自在飘飞，风力对它的运动方向没有太大的影响，因为曾有目击报告说看到它逆风而行。球状闪电可穿过门窗进入室内，甚至穿过炉子和烟筒；有时会悬停，有时会无声消失，有时又会碰到障碍物爆炸发出巨响而消失。球状闪电运行速度缓慢，有时与人跑步速度差不多，极少情况下它会发出轻微的“噉噉”声或“啾啾”的声音。

由于球状闪电出现的频率很低，科学家们难以做系统性的观测，至今也没有人拍摄到高质量的照片来做科学研究。理论方面，有人认为它是灼热的空气团或气化了的元素物质组成的，例如碳、钠或铜。虽然这个理论可以解释球状闪电的部分特性，却不能说明为什么它可以在飞行中的飞机舱内形成。此外还有许多不同的说法，如它是等离子体、带电的尘埃或是有外层电子壳的水，但更有说服力的解释是接近冷聚反应领域与等离子体现象相关的理论。更有人提出球状闪电和龙卷风一样都是





闪电图

等离子团所引发的现象。还有人设想，最佳的理论可能是把电磁学、电学和等离子及纳米理论综合起来的想法。

2002年1月15日，英国皇家学会在其学术杂志《哲学学报》的专刊上发表了一组有关球状闪电理论的文章。文章中的这些理论分别由物理化学家、物理学家和化学工程师等各方科学家所提出的，它们对球状闪电现象发生的原因作了如下3种解释。

(1) 球状闪电由含有水合离子的小水滴组成，并通过离子反应来释放能量。在这个理论中，球状闪电是一个包含等离子体的电化学结构，这一结构是由温度、压力、电磁场和重力场的微妙平衡来维持的。

(2) 球状闪电由聚合体的细丝缠绕而成，通过表面放电来释放能量。在该理论中，灰尘中的自然微粒，比如来自纤维素、煤烟或硅土中的微粒，它们都能形成细丝状结构，这些细丝聚合起来就变成了一个高度充电的球体，当它表面放电时，就发出了光和热。

(3) 球状闪电由金属纳米粒子链所构成，其能量释放是通过金属纳米粒子的表面氧化来进行的。在这个理论中，普通的闪电能引起像土壤或木材这样的物质释放金属蒸汽，这种带电的金属蒸汽浓缩成一个网状的金属纳米粒子球。