

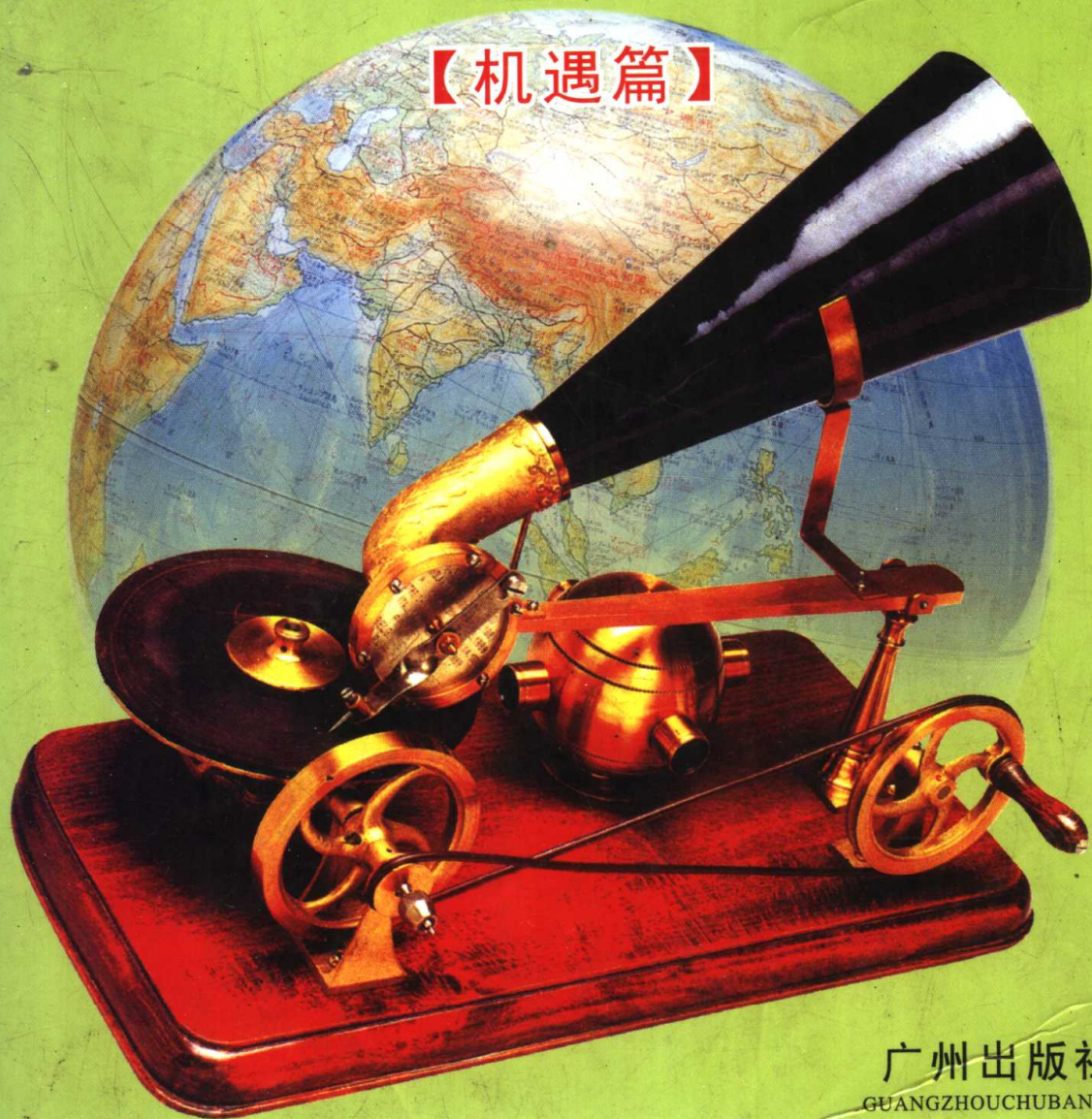
百名老师推荐的

108_个

发明发现故事

探究发明 · 了解发现 · 体验成功 · 激励创新

【机遇篇】



广州出版社

GUANGZHOUCHUBANSHE

百名老师推荐的

108_个 发明发现故事

探究发明 了解发现 体验成功 激励创新

【机遇篇】



广州出版社

GUANGZHOUCHUBANSHE

●图书在版编目 (CIP) 数据

108个发明发现故事/岭南少儿工作室编.—广州: 广州出版社, 2004.9

(百名老师推荐的发明发现故事)

ISBN 7-80655-757-1

I.1.1… II.岭… III.儿童文学—故事—作品集—世界

IV.I18

中国版本图书馆CIP数据核字 (2004) 第085837号

在本书的编纂过程中,国内外一些博物馆、图书馆向我们提供了图片资料,在此表示真挚的谢意。同时,我们还参考使用了部分图片,但限于客观条件无法同所有者取得联系,未能及时支付报酬。在此表示由衷的歉意,并请有关人员及时与本社联系。

百名老师推荐的



【机遇篇】

策划	岭南少儿
编文	李金清 吴莉莉 罗秀丽 刘小兰
配图	文心工作室
责任编辑	冯星驰
文字编辑	杨珊珊
整体设计	李成君
出版者	广州出版社
地址	广州市人民中路同乐路10号
邮政编码	510121
印刷者	深圳市贤俊龙彩印有限公司
地址	深圳市宝安区石岩镇水田村石龙仔路56号
邮政编码	518108
规格	787×1092毫米
开本	1/16 印张: 56
版次	2004年11月第1版
印次	2004年11月第1次
书号	ISBN 7-80655-757-1/G·227
总定价	103.60元 (全套四册)



百名老师推荐的

tuijianxu

从精彩的故事中

领悟创新的真谛！

很多人都以为，发明发现是科学家的事，普通人难以企及。事实果真如此吗？读过这些故事后，相信孩子们会大受启迪：其实每个人都有成为大发明家的机会的！

全国语文教学专业委员会学术委员会主任 张定远

发明发现也许是偶尔瞬间的灵感火花的闪动，但偶然中存在着必然。《108个发明发现故事》用发明家自身的经历告诉孩子们，思考是根本，只有勤于思考、善于思考、乐于思考，社会才会不断变化发展。

著名特级教师、北大附中副校长 程翔

科技史上，有很多发明发现都是出自一个普通人之手、一次极其偶然的的机会。透过这些普通人的偶然发明发现，我们能悟出点什么呢？让孩子们都来读读这本书吧！

著名特级教师、全国语文教研会学术委员 洪镇涛

上课时常有这样的体会：当我们在讲授书本知识中间插入一些与之相关的生动故事时，课堂上立刻活跃起来，孩子们的注意力也格外集中，授课的效果会更好。把枯燥的知识生动化、具象化，是老师必备的教学技巧。这本书，也是老师们备课和授课的好帮手。

著名特级教师 许建国



发明发现故事



bianzhexu

唤醒孩子沉睡的潜能， 培养孩子的创新品质！

我们生活在一个物质生活极其丰厚的社会，从丰盛的食物、漂亮的衣服，到便利的交通、神奇的通信，乃至上天入地……这些古人只能寄寓在神话想像中的理想，今天都已经变成了现实。想想看，作为万物之灵长的人，真是太聪明、太伟大了！

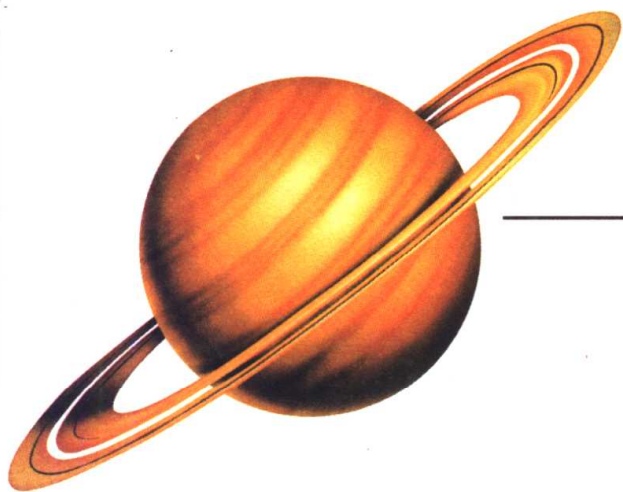
可是，你注意到没有？因为有了眼前这么优裕的生活环境，我们身边的许多孩子却越来越惰性十足，越来越缺乏想像力了。他们尽情享受前人用智慧播种出的丰硕文明成果，却不愿意或是不懂得如何自己去耕耘和收获。我们有理由担忧：缺乏了创造之源，人类文明长河还能源源流淌下去吗？

诚然，今天的孩子有更充分的脑力储备，他们具有着比前人更大的创造潜能。这是一堆干柴，一旦被点燃，就会热力四射；这是一头沉睡的雄狮，一旦被唤醒，就会声震长空！

《百名老师推荐的108个发明发现故事》是根据广大教育工作者的荐言和要求，精心为孩子们编著的融故事性与科普性于一体的优秀读物。书中故事生动有趣，读后定会激发儿童科学探索的热情和兴趣，帮助他们领悟科学创造的真谛，培养创新品质。

愿孩子们从中得到灵性的启迪！让更多创造型人才从我们身边涌现起来！

探究发明，了解发现，体验成功，激励创新！



目录

▶ CONTENT

“地理学的哥白尼”

——魏格纳与大陆漂移假说…1

揭开微观世界的面纱

——原子结构理论的提出…6

揭开平衡的奥秘

——阿基米德与杠杆定律…10

浴盆里的发现

——阿基米德发现浮力定律…14

两个铁球同时落地

——自由落体定律的发现…17

给原子“排队”

——门捷列夫创元素周期表…21

谁是太阳系的“主宰”

——哥白尼提出太阳中心说…26

为“地理学”命名

——埃拉托色尼发明地球仪…31

古代最精确的计算

——祖冲之与圆周率…35

制服发怒的天神

——富兰克林发明避雷针…38

人是由猴子变来的吗

——达尔文提出进化论…41

植物到底吃什么

——光合作用原理的发现…46

生命科学的新篇章

——细胞学说的提出…49

无影无踪的幽灵

——大气压强的发现…52

刻字工人的创举

——毕昇发明印刷术…58

拓展传播的新领域

——蔡伦发明造纸术…62

倾听地球的声音

——张衡发明地动仪…66

让你也能洞察纤微

——显微镜的发明…71





给木头注入灵性

——我国古代机器人的发明…74

把目光投向遥远太空

——伽利略发明天文望远镜…78

筹划信息时代

——巴贝奇发明计算机…83

“神奇之光”令人叹服

——激光的发明…90

科技革命的推动力

——瓦特发明蒸汽机…93

电气时代的开始

——法拉第发明发电机…98

变废铁为宝物

——不锈钢的发明…102

制碱工业的新纪元

——“侯氏制碱法”的面世…107

万丈高楼平地起

——混凝土的发明…111

圆人类飞天之梦

——航天技术的发明…115

材料科学的革命

——塑料的发明…120

光明时代的到来

——爱迪生发明电灯…123

让食物保持持久新鲜

——电冰箱的发明…127

夏日也能享受清凉

——空调的发明…130

一场虚惊引出的发明

——斯宾塞发明微波炉…133

服装的大变革

——人造纤维的诞生…136

留下你的倩影

——照相机的发明…140

登山旅游引出的发明

——高压锅的发明…145





让时间留下足迹

——中国古代的钟表发明…149

让世界天衣无缝

——拉链的发明……………152

忙中出乱引出的发明

——吉列发明安全剃须刀……156

耐磨工衣成时尚服饰

——牛仔裤的出现……………161

海上遇难偶得的发明

——玻璃的出现……………165

被激出来的发明

——达尔卡罗兄弟发明镜子…169

中国古代的“计算机”

——隶首造算盘……………173

受伤后想到的

——鲁班发明锯子……………177

尴尬之余的创意

——信用卡的出现……………181

水力鼓风机

——杜诗发明水排……………184

高效率的播种机

——赵过发明耒车……………187

水往高处流

——马钧发明翻车……………190

给云层“播种”

——谢弗尔发明人工降雨法…193

解决人类的吃饭问题

——袁隆平与杂交水稻…………197

阴差阳错带来的发明

——染料的故事……………201

纺织业的创举

——黄道婆改良纺织技术……206

从烧鱼悟出的发明

——宁封制陶……………210

普通工人开创的行业

——古德意与橡胶工业…………214



“地理学的哥白尼”

——魏格纳与大陆漂移假说

地球上七大洲、四大洋，这是地理学最基本的常识。地球是怎样演变成今天这个样子的呢？长期以来，人们一直在探索。直到20世纪初，德国地质学家魏格纳发表了大陆漂移假说，人们才真正了解陆地的演变过程。

魏格纳出生于德国柏林。童年的魏格纳聪颖过人又勤奋好学，尤其热爱气象科学。魏格纳从柏林因斯布鲁克大学毕业后，就投身于柯彭教授的门下，从事高空气象学的研究。第一次世界大战爆发后，魏格纳怀着对祖国的热爱，告别了结婚不久的妻子艾丽斯奔赴战场。在一次战役中，他的手部和颈部受了重伤，被送进野战医院。不

▶ 远古时候的欧洲，人们绘制地图记载个人领地或建筑设计。后来，古希腊人将地图运用于航海和殖民地扩张。中国战国时期，人们用地图描绘不同地区的地形地貌。



大开眼界

大陆是怎样漂移的

地球上所有陆地都固定在巨大的大陆架上，大陆架又浮在岩浆上。随着岩浆慢慢移动，大陆也在移动。有的大陆作相向运动，有的大陆作反向运动。在两块大陆架摩擦的地方，有时会在地球表面形成断裂，岩浆从中流出。地球上现有两处断裂，叫做大洋中脊，贯穿于大西洋和印度洋。



◀魏格纳发表大陆漂移说之后,人们继续对板块进行研究考证,认为移动的不只是大陆,整个板块都在移动,每个板块都可能包含有大陆和海洋。图中的小地球仪每一种不同的颜色都代表一个板块。

久,他的伤势恶化,被送进后方医院继续治疗。

洁白的病房非常幽静,墙壁上挂着一幅世界地图。躺在病床上闲着无事的魏格纳只得对着这幅地图发呆。



也许是出于职业的敏感,他发现了一个非常奇怪的问题:大西洋两岸大陆的轮廓,为什么竟如此吻合?看!巴西的亚马逊河口凸出的大陆刚好能填进非洲的几内亚湾;而从北美的东海岸到特立尼达和多巴哥的凹形地带,却能和从欧洲西海岸到非洲海岸的凸形大陆拼合在一起。他的脑海里再也平静不下来。非洲大陆和南美洲大陆以前会不会是连在一起的呢?也就是说它们之间原来并没有大西洋,只是后来因为受到某种力的作用才破裂分离,大陆会不会是移动的呢?

之后,魏格纳展开了调查研究。他找到了一份材料,上面说明了南美洲和非洲、欧洲和北美洲、马达加斯加和印度等大陆上的蚯蚓、

纪录之窗

地球之最

最大的大陆是亚洲,面积 4400 多万平方千米;

最小的大陆是澳洲,面积仅 770 万平方千米;

最大的海洋是太平洋,面积有 1.66 亿平方千米;

最小的海洋是北冰洋,面积 1322.37 万平方千米;

最高的山峰是喜马拉雅山脉上的珠穆朗玛峰,海拔高度为 8848.14 米;

海洋最深的地方是北太平洋马里亚纳海沟的威加海渊,深达 11034 米。

蜗牛、猿以及其他古生物的化石，都有一定的相似性。难道它们是振翅飞渡大西洋的吗？不可能的，这只能说明大西洋两岸原本相连，后来才分开的。对此，魏格纳作了一个简单的比喻：这就好比一张被撕破的报纸，不仅能把它拼合起来，而且拼合后的印刷文字和行列也恰好吻合。

1912年，魏格纳在法兰克福城的地质协会上正式提出了“大陆漂移假说”。他认为：在距今2亿年的中生代之前，地球上只有一块庞大的原始陆地，叫做“泛大陆”，周围是一片汪洋。后来，由于天体引潮力和地球自转离心力的作用，泛大陆开始分崩离析，就像浮在水面上的冰块一样，不断漂浮，越漂越远。从此，美洲脱离了非洲和欧洲，中间留下的空隙变成了大西洋；非洲的一部分和亚洲告别，而且在漂移的过程中，它的南端略有偏转，渐渐与印巴大陆脱离，因而诞生了印度洋；还有两块较小的陆地向南飘去，就成了澳大利亚和南极洲。一个崭新的地质理论——“大陆漂移”假说诞生了。

当时，他的假说被认为是荒谬的。因为在这以前，人们一直认为七大洲、四大

► 地球板块的自然运动，常在不经意间给人类带来灾难，如地震、火山爆发。图为火山喷发出的火山灰，可谓是“席卷天地”。



大开眼界

珊瑚海

在南太平洋、澳大利亚、巴布亚新几内亚、所罗门群岛、新赫布里底群岛、新喀里多尼亚岛及南纬30度线间，有一个五彩缤纷的海，叫珊瑚海。它的面积近500万平方公里，是世界上最大的海。这里曾是珊瑚虫的天下，它们巧夺天工，留下了世界上最大的堡礁。众多的环礁岛、珊瑚石平台，像天女散花，繁星点点，散落在广阔的洋面上，因此，得名珊瑚海。



大开眼界

谁最先发现了

南极洲

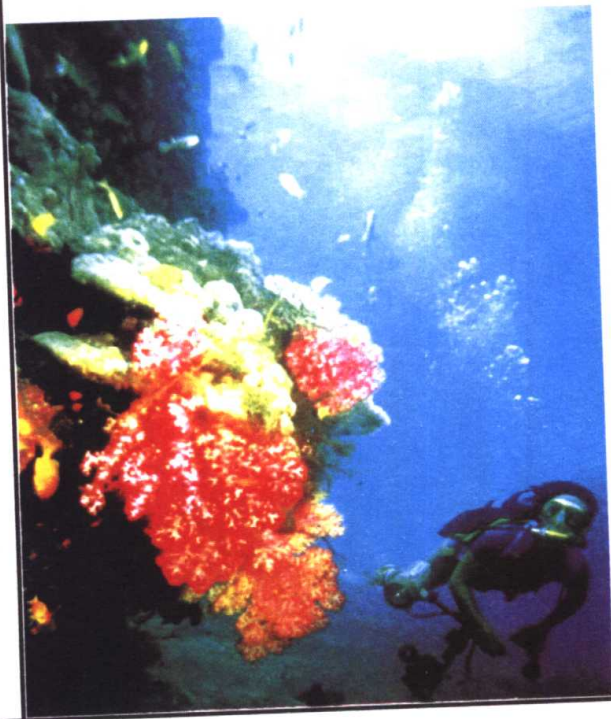
南极洲因处地球的最南端而得名。是谁最先发现了南极呢？各国为此纷争不已。根据有关资料记载，最先登上南极大陆的应该是挪威海员博尔赫格列文克。1895年，他登上罗斯海入口处的岬角。1899年，他又和同伴们在那里度过了一个冬天。此后，世界上许多探险家开始向南极大陆腹地冲击。到20世纪20年代，已经有许多国家开始建立南极考察站，南极大陆也因此有了各种肤色的居民。

►海洋中的海床与陆上的地形非常相似，有高山和深谷、缓坡和平原以及沟壑和丘脊。海床的形成，是陆地板块运动的结果。当两个板块互相移动时，炽热的岩浆上升，填补其中的空间，形成新的海床。陆地板块始终在运动之中，海床也在不间断地“生长”。

洋是固定不变的。这就是所谓的“地球固定说”。他们为了解释大西洋两岸古生物化石的相似性，提出了“陆桥说”。他们认为各大陆之间曾经有过一座座似桥的陆路相通，因此，蚯蚓、蜗牛、猿以及其他动物就能够自由来往。但同意魏格纳的观点的人就提出质疑：“你们说陆桥相通，但是现在陆桥在哪里呢？”他们无法回答，只能自圆其说是：“久沉海底，已不复见。”

魏格纳坚定地相信自己的理论是正确的。他为了获得第一手资料，只身前往北极地区的格陵兰岛进行探险考察。1930年，为了重新测量格陵兰的经度，以便进一步论证大陆漂移假说，魏格纳第四次奔赴人迹罕至的冰原。他把20名队员分成三组，分别对岛的东部、中部和西部进行考察。两名探险队员被留在格陵兰中部爱斯密特临时基地作极夜观测。9月21日，

魏格纳不顾一切，冒着零下65℃的酷寒，乘雪橇由海岸基地向海拔3000米高的中部进发，艰难跋涉400千米，终于到达爱斯密特。就



►大陆附在大陆架上,形成地球的表面。最初,大陆只是一个巨大的板块。后来分为两块,再后来就分成了七块,也就是我们现在所说的七大洲。



在他返回的途中,不幸的事情发生了:他遇上了暴风雪。10月30日,在与暴风雪作顽强斗争之后,魏格纳心力交瘁,殉职于极地冰原。这天,正是他50岁生日的前一天。

在魏格纳北极探险期间,地质学界就他的理论,掀起了一场激烈的论战。14位地质学专家在纽约举行了一次大型的讨论会,争论的结果是:七票赞成,七票反对。此后,人们一直对这一假说争论不休。

20世纪60年代以后,古地磁学、海洋地质学和古生物学迅速发展,为“大陆漂移”说提供了充分的证据。许多学者精心研究,加以补充,形成了“大陆漂移”、“海底扩张”和“板块构造”三个互有联系的“三部曲”。

1968年,法国地质学家勒比雄在前人研究的基础上提出板块学说,解决了魏格纳生前一直没有解决的漂移动力问题,使地质学在一个新的高度上获得了全面的综合。随着板块运动被确立为地球地质运动的基本形式,地学也进入了一个新的发展阶段。20世纪80年代,人们确信了魏格纳的理论。

知识快递

怎样测量大陆

漂移的速度

20世纪80年代后,科学家想出了测量大陆板块移动速度的办法。

一是利用距地球千百万光年的奇异星体——类星体来测量。把它当作固定不动的点,再运用精密的三角测量法,比较不同时期两地间距离的轻微改变,就可以测出大陆漂移速度。

另一种精确的测量方法是雷射测距。从两大洲上的天文台向同一颗卫星发射雷射光束,反射回来的雷射光用于三角测量,算出两座天文台的距离。此后定期测量,就可以测出洲际间距离变化。



大开眼界

物质的“硬”与“软”

物质是“硬”还是“软”，由其原子结构决定。

铅笔的“铅”柔软是因为它的原子结构很容易滑动。

钻石异常坚硬是因为其分子排列为刚性结构。

▼二氧化碳分子结构图，两边的是氧原子，碳原子在中间。



揭开微观世界的面纱

——原子结构理论的提出

原子有多大？形象地说：一个问号大小的地方可以放下20亿个原子。原子核有多大？打个比方说：如果把原子比作一栋大厦，那么原子核就好像放在大厦里的一个小乒乓球。这么微小的物质是谁发现的呢？他就是著名的物理学家、教育家卢瑟福。

古希腊曾有人提出，天地万物都是由原子构成的。长期以来，人们也一直认为原子是构成物质的最小单位。它的形状像个实心的小铁球，是不可分割的。随着科学的发展，一些科学家认识到原子内部还有更小的单位。卢瑟福的老师汤姆逊就持这一观点。他认为，原子的模样像西瓜，瓜瓤就是原子内均匀分布的正电荷，而瓜子就是电子。

►显微镜的发明为人们开启微观世界之门铸造了一把钥匙,卢瑟福走进此门,发现了原子的奥秘,给人类生活带来了巨大变革。



“原子果真像老师所说的那样吗?”卢瑟福一直思索着这个问题。他想:如果原子果真像个西瓜,那么,用比原子更小的粒子作“炮弹”去轰击它,粒子一定很容易就穿过并且会笔直地往前飞。相反,原子肯定会被弹回来。于是,他决定用一种叫做“ α ”的粒子作“炮弹”,去轰击原子,看看会发生什么情况。

然而,要做这个实验并不是一件容易的事。除了要设计一套专门的仪器之外,实验本身就像用机关枪去扫射几片飞舞在原始森林里的落叶一样困难。

困难并不能使卢瑟福退缩。在一位年轻的助手和几个热心的学生帮助下,他设计出一个实验装置:一个“ α ”射线放射源——就像一挺机关枪;一个作靶子的金属箔——就像落叶飞舞的森林。他还在靶子的旁边放一块硫化锌荧光屏,屏后安装了一架显微镜,用来观察实验的情况。

实验开始了,发射源发射出的“炮弹”,以每秒 2000 米的速度穿过金属箔,在漆黑的实验室里,荧光屏上出现了点点闪光。

“这是怎么回事呢?”学生们惊奇地问道。

历史回溯

探索之旅(一)

19 世纪 90 年代,科学家们认为原子是类似于台球的实心球体,并且无法分割。

1897 年,汤姆逊发现原子中存在更小的微粒,他把这种物质命名为电子。

1900 年,科学家们以为原子的结构类似水果布丁,电子就像葡萄干一样分布在外部。

1909 年,卢瑟福用 α 粒子轰击金箔。在实验过程中,绝大部分 α 粒子都通过了金箔,但大约 8000 个 α 粒子中会有一个被反射回来。



大开眼界

电子是什么

电子带有负电荷。因此,电子吸引正电荷,排斥负电荷。电子最早源于希腊语中“琥珀”一词因为琥珀在摩擦后会带电。

就像洋葱一样,电子一层层地排列在原子核外。每一层分别以字母K、L、M、N、O、P表示,各层均能容纳一定数量的电子。K层最多可以容纳2个电子,L层最多可以容纳8个电子,M层最多可以容纳18个电子,N层最多可以容纳32个电子,O层最多可以容纳50个电子,P层最多可以容纳72个电子。

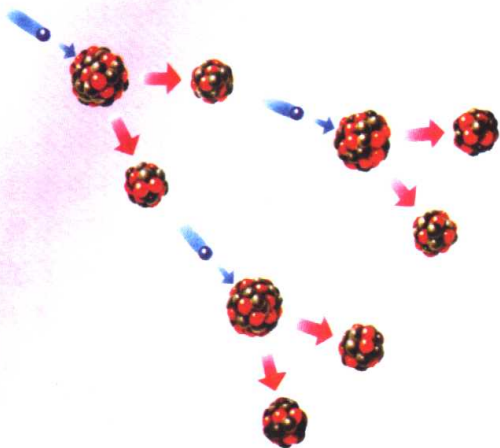
因为“ α 粒子”应该是直接穿过金属箔的,而不会打在旁边的荧光屏上面啊!

“这说明绝大多数‘ α 粒子’穿过金属靶子飞走了,只有个别‘ α 粒子’被弹了回来。”卢瑟福说。这意味着什么呢?卢瑟福陷入了沉思。

一天清晨,卢瑟福兴冲冲地冲进了办公室,对正在整理东西的助手大声地说:“我知道了,我知道了!我知道原子到底是什么样子的了!”略一停顿,他又接着说:“它大致可以设想为一个小小的太阳系。”看到助手怔怔的样子,卢瑟福解释道:“原子既不像小实心球,也不像西瓜,它的中心有一个非常小的、带正电荷的核,四周有一些带负电荷的电子围绕这个核飞转。如同原子核是太阳,电子是行星,行星绕着太阳转……”

“那么,‘ α 粒子’被弹回来的现象又怎么解释呢?”助手问他。“这是因为原子内部大部分是空隙,所以比原子更小的粒子很容易就穿过去了;但是又因为当中有个核,‘ α 粒子’碰上这个坚硬的核就会被弹回来。”

卢瑟福终于打开了原子迷宫的大门!崭新的原子结构理



◀ 卢瑟福揭开了原子的奥秘后,人们对原子进行了更深入的研究。核裂变就是成果之一。核裂变首先由中子(蓝色球)轰击铀和钚的原子核,使它分裂,并释放更多的中子去撞击更多的原子核,从而引起反应链。人类可利用核裂变产生的巨大能量来造福人类,若用于战争,给人类带来的只有毁灭性的灾难。

►这是原子结构图,蓝色的微粒代表电子,红色的代表质子,绿色则代表中子。电子围绕由质子和中子构成的原子核高速旋转,如同我们看得到的宇宙星球旋转一样。

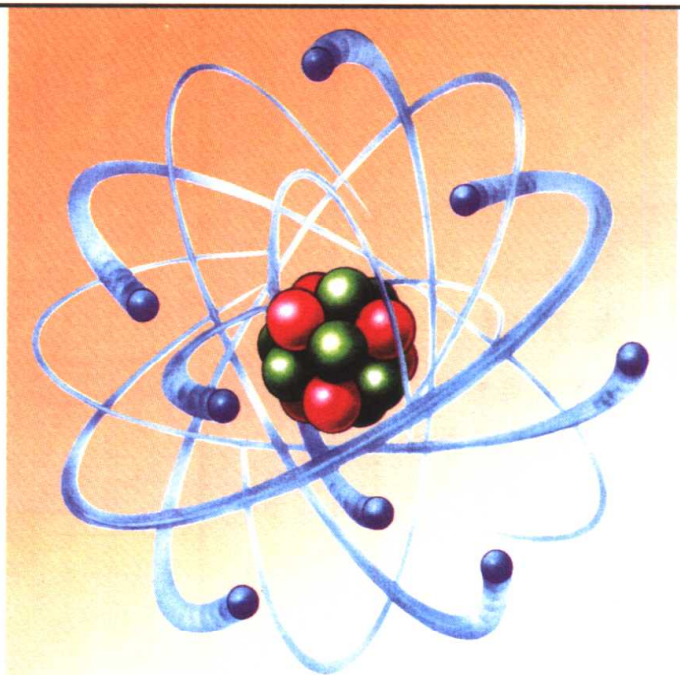
论,具有划时代的意义。从此,原子学和原子核物理学诞生并发展起来。

1919年,卢瑟福用人为的方法第一次分裂了原子。他用“ α 粒子”轰击氮原子,使它变成了一个氧原子和一个氢原子。1926年,在他的指导下,两个年轻研究人员瓦耳顺和科克拉夫特设计出了一架巨型原子捣碎机,用这架仪器,他们把轻金属锂转变为氦。

一时间,报纸新闻把这一消息迅速传遍了全球。一些人惊慌地说:“原子分裂了,世界末日到了!”“人工可以制造黄金了,货币就要贬值了!”

但是,科学家们清醒地意识到:世界迎来了一个新的时代——原子时代。

科学家们顺着卢瑟福的研究道路继续走下去,又发现了质子和中子,这与后来的原子弹、中子弹的出现有着直接关系。随着人类对微观世界了解的深入,卢瑟福这个名字也散发出恒久的魅力。



历史回溯

探索之旅(二)

1919年,卢瑟福采用 α 粒子轰击氮原子核,证明原子核也可以分裂。

1932年,查德威克发现原子核中有两种物质:质子和中子。

1933年,意大利科学家费米用中子轰击铀原子,他认为原子在得到中子以后会转变成新的物质。

1939年,德国科学家哈恩和斯特拉斯在重复费米的实验时,发现了更小的钡原子。