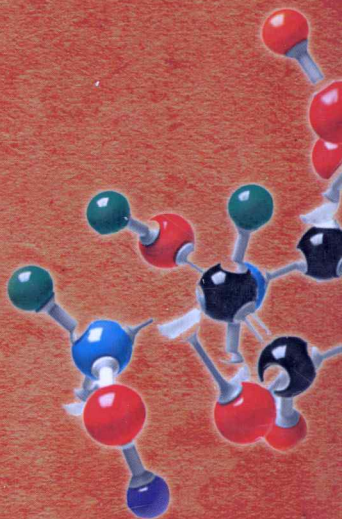


• NI YIDING YAO ZHIDAODE WEIDA FAXIAN •

你一定要知道的 伟大发现

- ☆ 穿越时空，见证100个伟大发现的诞生
- ☆ 走遍全球，解读100次科学领域的飞跃

[美] 肯德尔·亥文 著



为你解答100个Why
你手中的这本书，汇集了人类最伟大的智慧

经典
珍藏



图书在版编目(CIP)数据

你一定要知道的伟大发现/(美)亥文著;徐莉娜、岳玉庆等译. —青岛:青岛出版社,2010.11
ISBN 978-7-5436-6883-6

I. ①你... II. ①亥...②徐...③岳...等 III. ①创造发明-世界-普及读物
IV. ①N19-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第239425号

Translated from the English Language edition of 100 Greatest Science Discoveries of All Time, by Kendall Haven, originally published by Libraries UnLimited, an imprint of Greenwood Publishing Group, Inc., Westport, CT, USA. Copyright © 2007 by the author(s). Translated into and published in the Simplified Chinese language by arrangement with Greenwood Publishing Group, Inc. All rights reserved.

山东省版权局著作权合同登记号 图字:15-2007-057

书 名 你一定要知道的伟大发现
著 者 (美)肯德尔·亥文
译 者 徐莉娜 岳玉庆 杨永祥 潘 坤 薛新红
出版发行 青岛出版社
社 址 青岛市徐州路77号;266071
本社网址 <http://www.qdpub.com>
邮购电话 13335059110 (0532)85814750(兼传真) 80998641
责任编辑 曹永毅 E-mail: cyyx2001@sohu.com
封面设计 智于设计
照 排 青岛正方文化传播有限公司
印 刷 青岛星球印刷有限公司
出版日期 2011年1月第1版 2011年1月第1次印刷
开 本 16开(715mm×965mm)
印 张 19.5
字 数 270千
书 号 ISBN 978-7-5436-6883-6
定 价 29.80元

编校质量、盗版监督免费服务电话 8009186216

青岛版图书售出后如发现印装质量问题,请寄回青岛出版社印刷物资处调换。

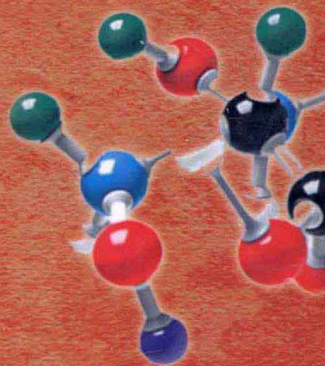
电话 (0532)80998826

· NI YIDINGYAO ZHIDAODE WEIDA FAXIAN ·

你一定要知道的 伟大发现

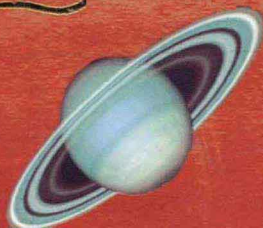
☆ 穿越时空，见证100个伟大发现的诞生
☆ 走遍全球，解读100次科学领域的飞跃

[美] 肯德尔·亥文 著

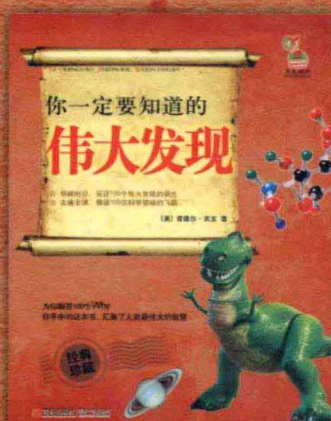
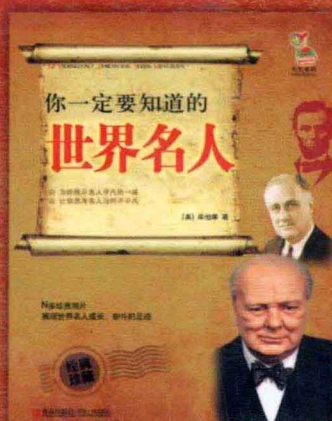
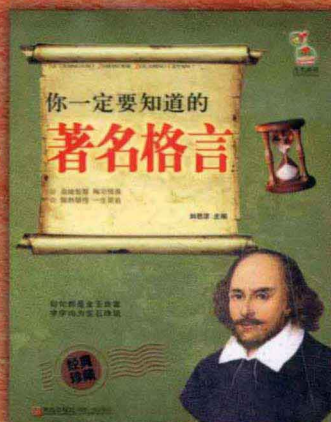
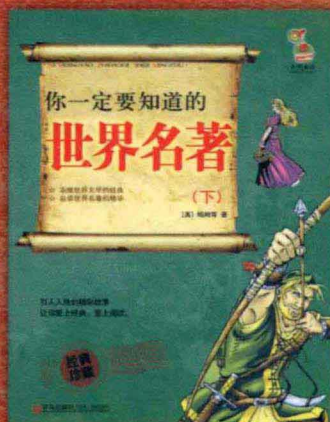
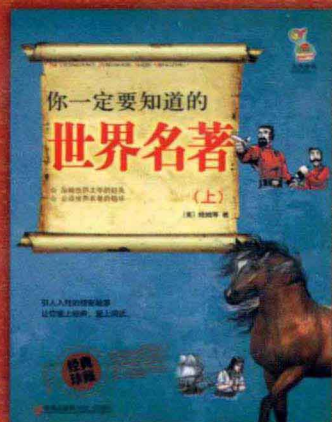


为你解答100个Why
你手中的这本书，汇集了人类最伟大的智慧

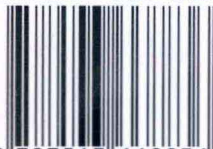
经典
珍藏



让你受益终生的经典系列



ISBN 978-7-5436-6883-6

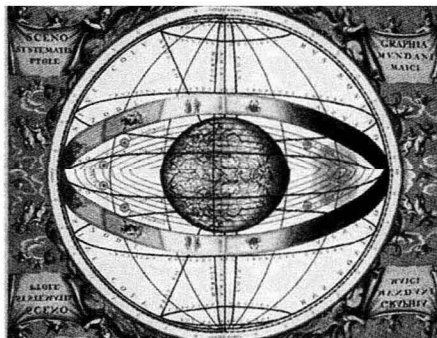


9 787543 668836 >

定价: 29.80元

你一定要知道的 伟大发现

著者 (美)肯德尔·亥文
译者 徐莉娜 岳玉庆 杨永祥
潘 坤 薛新红



青島出版社 | 国家一级出版社
QINGDAO PUBLISHING HOUSE | 全国百佳图书出版单位



如何使用这本书

《你一定要知道的伟大发现》为读者提供了丰富的信息。它不仅介绍了科学发现,而且还讲述了发现过程。与此同时,本书也简略地介绍了许多引人关注的科学家,这方面的介绍让我们了解到更多的科学知识。

此书可作为参考文献,也可作为课外阅读材料。其使用范围如下:作为自然科学课程的单元参考读物,作为了解科学家生平的参考书,作为学习科学理论和进行实验的导读,作为休闲读物。

本书每一篇发现都由3个部分组成。引言部分包括发现内容、名称、时间和发现者。第二部分阐明了为什么将此发现列入100个最伟大的发现之列。第三部分是每篇的主体部分,介绍科学发现的过程。这一部分可帮助学生了解科学发现的困难、重要性以及发现过程。

读此书可让你了解到古今中外科学发现的脉络,培养你对科学的兴趣,汲取伟大科学家的智慧。让《你一定要知道的伟大发现》开拓你的眼界,陪你成长,助你成功。



前言

发现！这个词会令你兴奋激动，心跳加速。每次发现都是一次惊喜，每次发现都让你失声惊呼：“啊，哈！我明白了！”“哇！我找到答案了！”

人人渴望有所发现。发现就是求新，就是观察事物——就是知所未知，察所未察。发现是求未知于已知，是平中见奇，司空见惯中出卓见。发现开辟了一个又一个未知领域，也带人们进入一个又一个未涉足的地带。发现打开了新视野；发现见真知，出卓见；发现带来的财富无穷尽；发现标志着人类文明的进步，丰富了人类的知识。

法庭上，陪审团竭力去发现事实真相。人类学家要从过去的文明和文化中发现实质文物。人们通过心理疗法发现自己的内心世界。

我们说哥伦布“发现”了新世界，这并不意味着他创造了新大陆，开拓或发明了新大陆。新世界始终就在那儿。1492年哥伦布到来之前，土著人就已在那里生活了几千年，早就知道了加勒比群岛的存在，这当然用不着让一个欧洲人来为他们发现这片岛屿。哥伦布的贡献就是让科学家意识到这里有一片新大陆。他是第一个发现这一大片新陆地的欧洲人，也是第一个将这块大陆标示在地图上的人。在地图上标明新大陆的地理位置就是发现。

发现往往是偶然的。1970年，维拉·鲁宾发现了宇宙中的暗物质。她当时并不是在寻找暗物质。事实上，她事先并不知道有这种物质存在，之后她才发现并证明了它的存在。发现了新物质的存在，她还得为之命名（称之为暗物质）。

有时发现建立在前人成果的基础上，但多数发现则不然。一些发现是科学家长期研究的结果，但也有些发现产生于瞬间。发现经常不期而至，它的到来往往标志着新的研究领域的开端，或者标志着现有科学领域的新重点。

为什么要发现？因为发现绘就了人类发展和进步的轨迹。今天的发现将造就



你一定要知道的伟大发现

明天的世界。重大的发现决定了科学的发展趋势,体现了科学家的观点,反映了我们对古往今来世界变化的看法。1905年,爱因斯坦相对论的发现震撼了20世纪的物理学界。发现标示出科学的发展和进步,就好像潜水海湾的标志浮标,辽阔的海面上浮标点点,标示出蜿蜒曲折的航道。

发现往往代表了崭新的思想和理念。新发现实际上就是不落窠臼,另辟蹊径,觅求新意。正如人类进化对其DNA进化具有十分重要的意义一样,这些新的科学发现对人类进化也非常重要,因为DNA进化使人的生理能够适应环境的变化。

本书介绍了历史上100个最重要的科学发现。这些发现对人类科学的发展和思维方式产生了不可估量的影响。此书介绍了发现过程,说明了每个发现在人类历史进程中那无以取代的重要性。在成千上万个发现中,这些发现最伟大,最重要,它们是科学伟人的智慧结晶。

在许多其他的人类发展领域里也有很多重要发明,但本书没有包罗万象广而纳之,如艺术、文化、哲学、社会、历史、宗教等领域的重要发现都未列入本书予以介绍。有些科学发现既不属于个人发现,也不属于合作研究的成果。这类发现也不在本书的介绍之列。例如,全球气候变暖是当今全球关注和研究的焦点问题。这一发现关系到亿万人的生命——如果不是几十亿人的话。但是,全球气候变暖不属于某个人的发现,至少是30个研究者25年来研究的结果,所以这项发现也没有被纳入此书。

在此书中,你将见到许多科学巨人。许多人——当然并不是所有的人对历史作出了重大贡献,而且其贡献也带有科学性质,但他们的发现则不具备100个最重要发现的条件。许多世界上最伟大的思想家和发现家也不在此书中,因为他们的发现不带有科学性质。

与发明不同,发现通常不是为了迎合实用性。发现丰富了人们的知识,加深了人们对世界的认识。科学家往往要用上几十年(甚至几百年)的时间来理解认识这些发现,来证实其重要性。格雷戈尔·孟德尔对生物遗传基本规律的发现就是一个例子。50年后,人们才认识到这一发现的重要性——即使是现在他的发现依然是基因科学的基础。100年之后,在人类探索太空奥秘的今天,科学家依然不遗余



力地去认识这一发现,千方百计地利用这一发现。

发明有别于发现。发明过程关注的是发明方法和产品,发明家在理解的基础上利用知识来解决问题。伟大的发明一问世就投入使用。

发现涉及的不是方法和产品。爱因斯坦的相对论没有产出新产品、提出新方法,也没有改变我们日常生活的观念。开普勒发现了太阳的小圆轨道、阿尔弗雷德·魏格纳的大陆漂移说都是如此,他们的发现虽然没有直接产品也没改变方法,但都说明了人类在理解世界和宇宙方面迈出了无以取代的、重要的一大步。

撰写此书主要有以下3个目的:

1. 介绍重大的科学发现,说明它们对我们思维方式和理解世界的影响。
2. 介绍每一个发现在科学领域中的进步和发展脉络。
3. 介绍发现背景和科学探索过程。

有趣的是,与《你一定要知道的伟大发明》相比,这本书中发现家之间的共性更多一些。书中所列举的发现家一般都数学成绩优异,获得自然科学或工程学的高级学位。

这些发现科学家都对自然和身边的世界非常着迷,非常热爱科学和自己的工作。在从事重大发现工作的时候,他们中的多数就已是其领域里的专家学者。他们的发现是其执着的追求和首创精神的结晶。这些科学家在自己的科学领域里热衷于某个问题的研究,工作勤奋,有激情而又锲而不舍。他们都具有奉献精神,是我们学习的典范。他们的成就得益于机遇,也得益于他们善于利用机遇。他们在工作善于捕捉机遇,勤奋钻研,执着追求,为我们树立了学习的榜样。

令人惊奇的是,许多近代发现被看作是理所当然的,是科普常识。“海底扩张学说”只有50年的历史,其他星系的存在发现于80年前,中子的存在发现于70年前,30年前,科学界刚发现恐龙的生活习性,50年前发现了核子融合,生态系统和新陈代谢的概念都是在70年前提出来的。所有这些发现都已成为常识的一部分。

要从几千个发现中选出100个最重要的发现,本人只能设定一些标准,以此对众多的重要科学发现进行比较分类,按标准做出选择。以下是所设定的7项选择标准:



你一定要知道的伟大发现

1. 该发现是真的具有创新价值,还是仅仅对某个现有概念的提炼和升华?
2. 这个发现在多大程度上改变了科学发展轨迹和研究趋势? 它是否从根本上改变了科学世界观? 是否彻底改变了科学家们的思维方式和行为方式?
3. 该发现对某一科学领域的发展有何重要影响?
4. 该发现对人类发展是否具有长期的影响? 其影响是否渗入我们的日常生活?
5. 该发现的所属领域是否是已确立的科学领域? 发现是否具备科学性?
6. 该发现是否有覆盖面,涉及众多的科学领域、子领域和特殊的研究领域?
7. 该发现是否属于个人发现? 是否是单项发现? 是否是长期研究的结果?

许多有价值的发现、许多有影响的科学家,由于不符合上述入选标准,所以其发现未被纳入“100个最伟大的发现”之列。所有的科学家值得我们学习和尊重。选择你最喜欢的科学家,了解他们,研究他们的贡献。纵观世界发现史,所有的科学家都作出了重要的贡献,集体的影响远远胜于个人的影响。

读发现故事,悟发现之道,感发现之伟大。觅寻自己最喜欢的发现家,研究他们的人生轨迹,写就自己的发现故事,让世人同你一起分享!



目 录

- 杠杆原理和浮力原理 / 13
- 太阳是宇宙的中心 / 16
- 人体构造 / 19
- 自由落体定律 / 22
- 行星运行定律 / 25
- 木星卫星 / 28
- 人体循环系统 / 31
- 气压 / 34
- 波义耳定律 / 37
- 细胞 / 40
- 万有引力 / 43
- 化石 / 46
- 到太阳的距离 / 49
- 细菌 / 52
- 运动定律 / 55
- 大自然的秩序 / 58
- 银河系 / 61
- 电的本质 / 64
- 海洋控制全球气候 / 67
- 氧气 / 70
- 光合作用 / 73
- 质量守恒 / 76
- 热的本质 / 79
- 地球的侵蚀 / 82
- 接种疫苗 / 85
- 红外线和紫外线 / 88
- 麻醉术 / 91
- 原子 / 94
- 电化学键合 / 97
- 分子的存在 / 100
- 电磁 / 103
- 第一块恐龙化石 / 106
- 冰河时代 / 109
- 卡路里(能量单位) / 112
- 能量守恒 / 115
- 多普勒效应 / 118
- 细菌学说 / 121
- 进化论 / 124
- 原子光标记 / 128
- 电磁辐射/无线电波 / 131
- 遗传 / 134
- 深海生命 / 137
- 元素周期表 / 140
- 细胞分裂 / 143
- X 光 / 146
- 血型 / 149



- 电子 / 152
- 病毒 / 155
- 线粒体 / 158
- 放射性 / 161
- 大气层 / 164
- 激素 / 167
- $E = mc^2$ / 170
- 相对论 / 173
- 维生素 / 175
- 放射性测定年代 / 178
- 染色体的功能 / 181
- 抗生素 / 184
- 断层线 / 186
- 超导电性 / 188
- 原子键合 / 191
- 同位素 / 194
- 地核和地幔 / 197
- 大陆漂移 / 200
- 黑洞 / 203
- 胰岛素 / 206
- 神经传递素 / 209
- 人类的进化 / 212
- 量子理论 / 215
- 宇宙膨胀 / 218
- 测不准原理 / 221
- 光速 / 224
- 青霉素 / 227
- 反物质 / 230
- 中子 / 233
- 细胞结构 / 236
- 基因的功能 / 239
- 生态系统 / 241
- 弱相互作用力和强相互作用力 / 244
- 新陈代谢 / 247
- 腔棘鱼 / 250
- 核裂变 / 253
- 血浆 / 256
- 半导体晶体管 / 259
- 宇宙大爆炸 / 262
- 信息的定义 / 265
- 跳跃基因 / 267
- 聚变 / 270
- 生命的起源 / 273
- DNA / 276
- 海底扩张 / 279
- 大气的性质 / 282
- 夸克 / 285
- 类星体和脉冲星 / 288
- 完整进化论 / 291
- 暗物质 / 294
- 恐龙的习性 / 297
- 太阳系外行星 / 300
- 宇宙加速膨胀 / 303
- 人类基因组 / 306

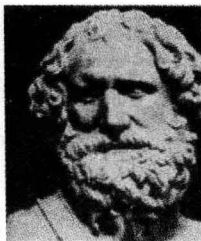


杠杆原理和浮力原理

发现时间:公元前 260 年

发现内容:物理学和工程学中的两条基本原理。

发现者:阿基米德(Archimedes)



阿基米德

杠杆原理和浮力原理为什么是 100 个最伟大的发现之一?

浮力和杠杆是所有定性科学和工程学的基本概念。浮力原理认为,液体对物体向上的浮力等于物体所排开的液体重量;杠杆原理认为,杠杆一端向下的作用力能够转化为杠杆另一端向上的作用力,这与杠杆两端的长度成比例。这表明了人们认识周围客观世界的早期创见,是在量化描述物理现象方面的重大突破。无数的工程设计和科学进步无不依据这两个发现。

杠杆原理和浮力原理是怎样发现的?

公元前 260 年,26 岁的阿基米德在西西里岛的锡拉丘兹学习两门著名的科学——天文学和几何学。一天,阿基米德看见四个小男孩在海滩玩浮木板。他们把木板平衡地支在齐腰高的岩石上,一个小男孩骑在木板的一端,其他的三个猛地跳到另一端。这时,那个小男孩就被抛到了空中。

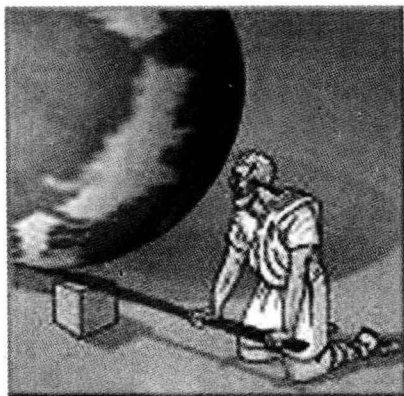
他们沿着支点滑动木板,改变木板两端的长度,使短的一端只有木板 $\frac{1}{4}$ 的长



你一定要知道的伟大发现

度。三个小男孩爬上了短的一端,站到顶端;在高高翘起的长的那端,另一个小男孩用力弹跳。然后,他就落到木板上,猛地把木板压到沙滩上,把三个小男孩弹到空中。

阿基米德被深深迷住了。小物体的重量(一个孩子)竟然能够毫不费力地抛起这么大的重量(三个孩子),他决定弄明白其中的原理。



杠杆工作原理

阿基米德制作了一个三角形的木块当作岩石的模型,使用木条和小木块当作小男孩和浮木板的模型。在平衡杠杆两端不同重量的过程中,阿基米德通过测量意识到:原来杠杆是欧几里得几何中比例作用的例子之一,作用于杠杆两端的力必须与支点两侧的杠杆长度成比例,杠杆是人们使用的最基本的举升装置。阿基米德发现了杠杆的数学原理。

15年后,也就是公元前245年,赫农王命令阿基米德鉴定金匠是否欺骗了他。赫农王给金匠一块金子让他做一顶纯金的皇冠。做好的皇冠尽管与先前的金子一样重,但国王还是怀疑金匠掺假了。他命令阿基米德鉴定皇冠是不是纯金的,但是不允许破坏皇冠。

这看起来是件不可能的事情。在公共浴室内,阿基米德注意到他的胳膊浮到水面。他的大脑中闪现出模糊不清的想法。他把胳膊完全放进水中,全身放松,这时胳膊又浮到水面。

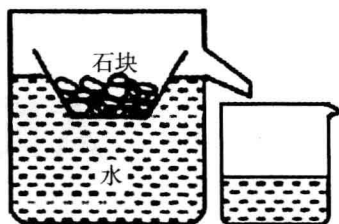
他从浴盆中站起来,浴盆四周的水位下降;再坐下去时,浴盆中的水位又上升了。

他躺在浴盆中,水位则变得更高了,而他也感觉到自己变轻了。他站起来后,水位下降,他则感觉到自己重了。一定是水对身体产生向上的浮力才使得他感到自己轻了。

他把差不多同样大小的石块和木块同时放入浴盆,浸入到水中。石块下沉到



水里,但是他感觉到石块变轻。他必须要向下按着木块才能把它浸到水里。这表明浮力与物体的排水量(物体体积)有关,而不是与物体的重量有关。物体在水中感觉有多重一定与它的密度(物体单位体积的重量)有关。



浮力原理

阿基米德在此找到了解决国王问题的方法,问题的关键在于密度。如果皇冠里面含有其他金属,它的密度会不相同,在重量相等的情况下,这个皇冠的体积是不同的。

把皇冠和同样重量的金子放进水里,结果发现皇冠排出的水量比金子的大,这表明皇冠是掺假的。

更为重要的是,阿基米德发现了浮力原理,即水对物体的浮力等于物体所排开水的重量。