



中国少年儿童 百科全书



7000段生动的文字 5000幅精美的图片
最难以想象的生命奇迹 最不可思议的地理景观
最博大深邃的宇宙奥秘 最奇妙有趣的海洋故事
最新颖强大的武器装备 最耐人寻味的历史真相
让我们一同去享受视觉和心灵的盛宴吧

—— 田战省 © 主编 ——

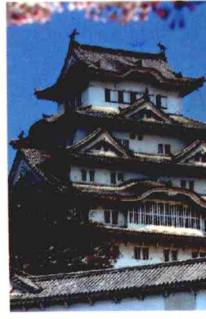
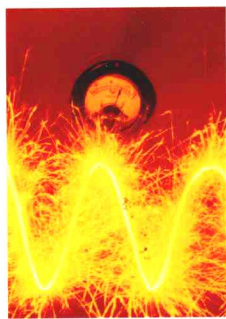
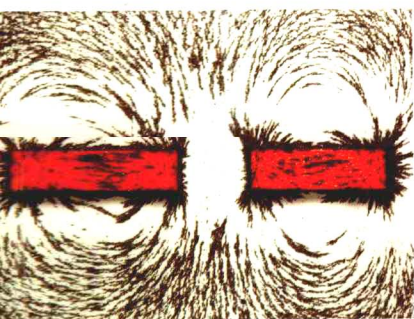


THE ENCYCLOPEDIA
FOR CHINESE CHILDREN

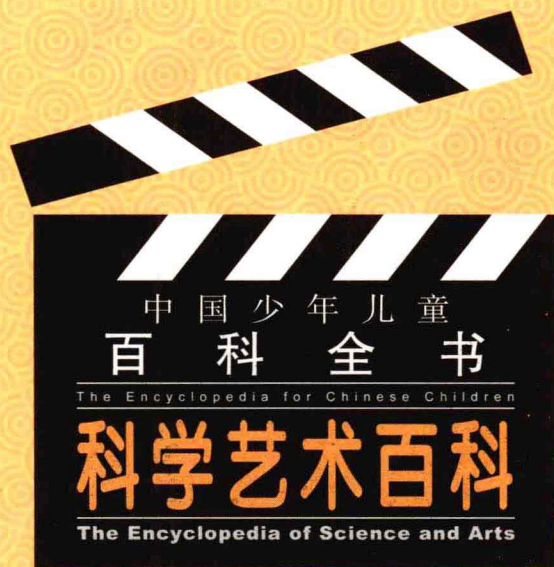
The Encyclopedia of Science And Arts **student
edition**

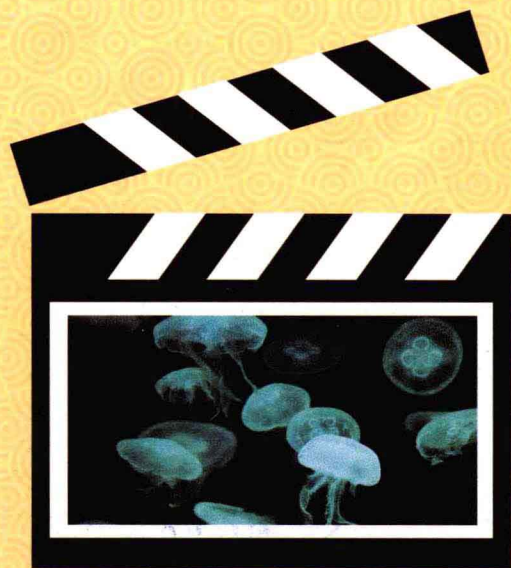
科学艺术百科

学生版



陕西出版集团
陕西科学技术出版社



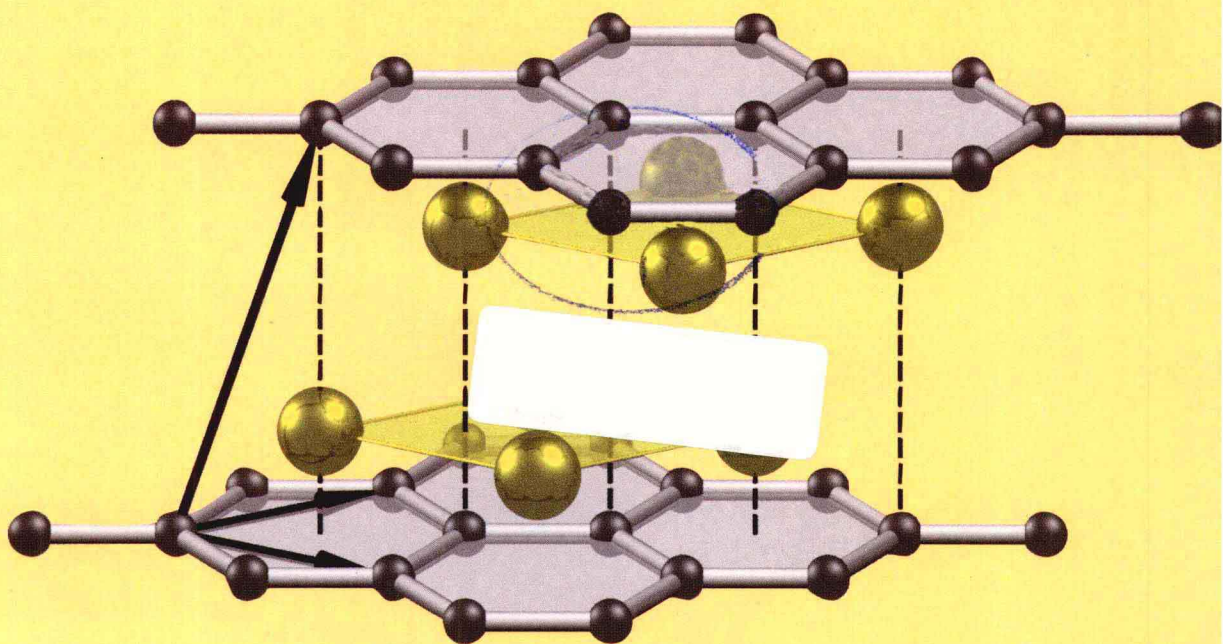




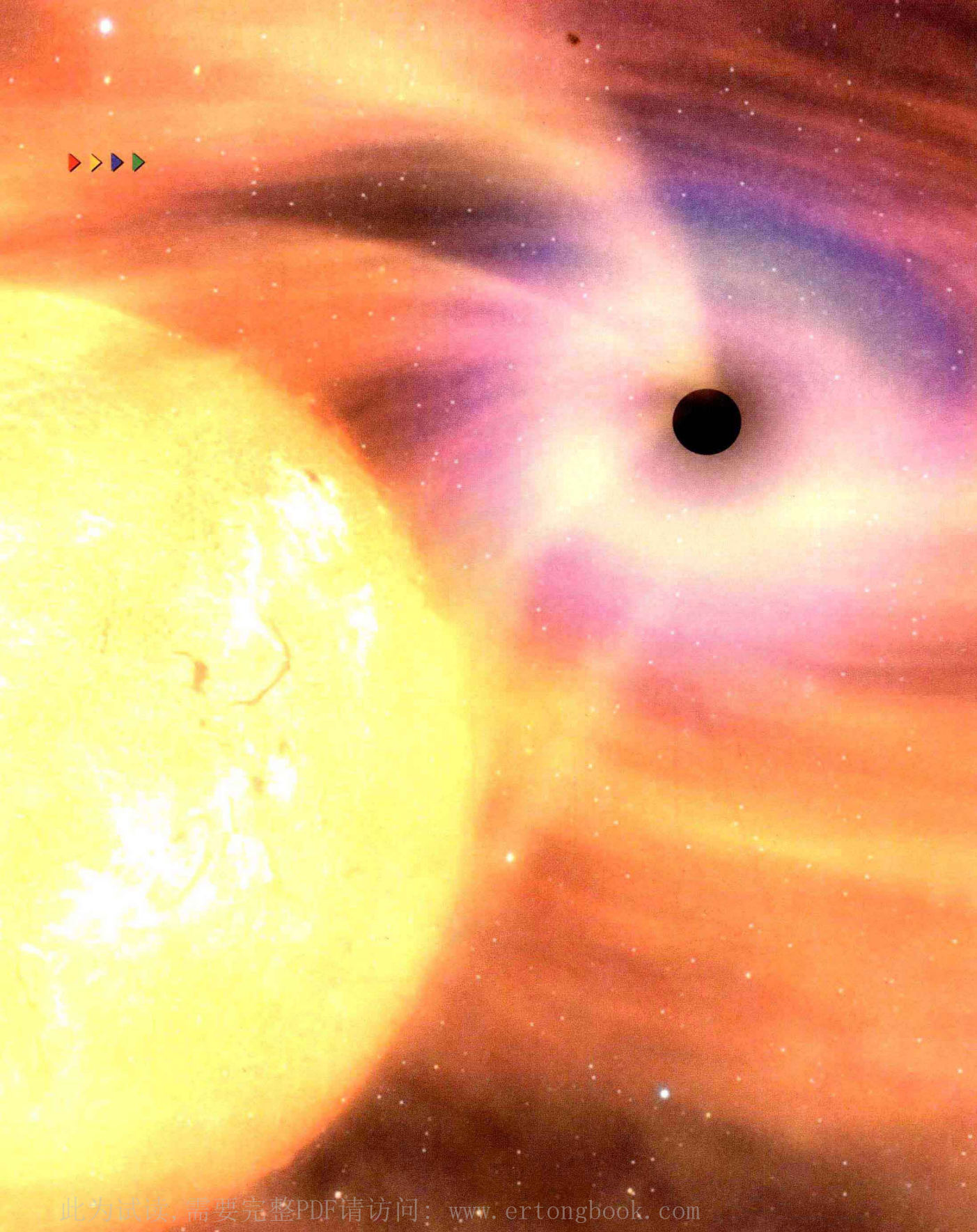
中国少年儿童百科全书

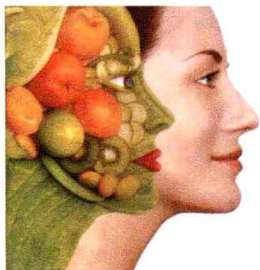
The Encyclopedia for Chinese Children

科学艺术百科



陕西出版集团
陕西科学技术出版社





中国少年儿童百科全书
The Encyclopedia for Chinese Children

科学艺术百科



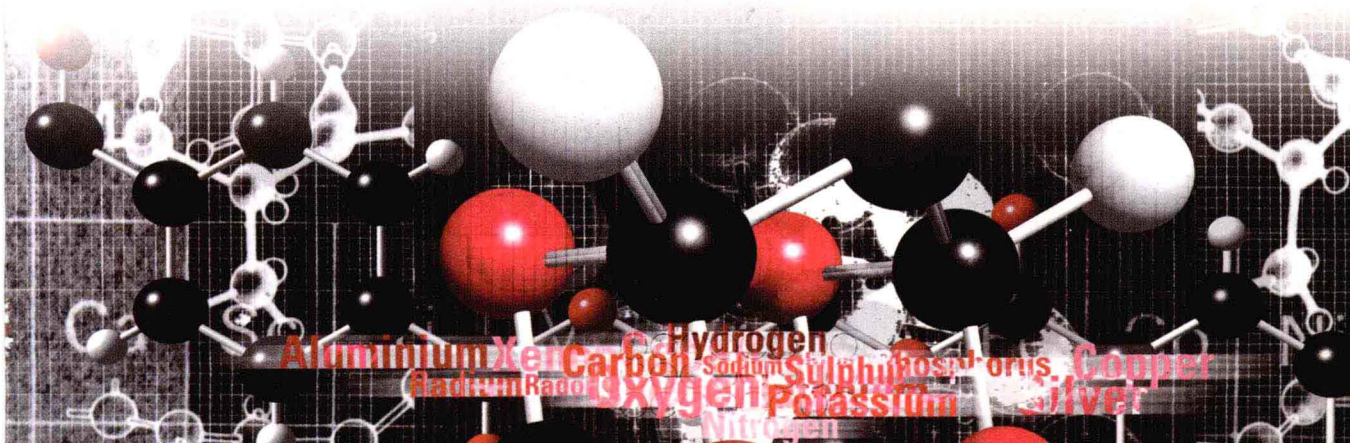
前言

FOREWORDS

在科学技术发达的今天，人类文明已取得了非凡的成就。在我们的身边，小到手表、电灯，大到航天飞机、人造卫星，这一切都是科学技术发展所带来的结果，可见，科学已经深入到我们生活的方方面面。而一个国家的发展，更是与科学技术的进步息息相关，历史上的每次科技革命都会带来生产力的巨大飞跃和人类生活水平的提高。科学已经成为人类前进道路上的一盏明灯、一股巨大的推动力量。

伴随着人类物质财富的日益积累，人类的精神财富也日渐丰厚。其中，艺术作为一种特殊的意识形态，通过塑造形象，具体地反映社会生活，表现作者的思想感情，已经成为人类文化的重要组成部分，也是人类社会生活重要的不可缺少的一个方面。随着信息时代的到来，艺术不再局限于传统的剧场、戏院、音乐厅、美术馆，而是更为广泛地进入电视、网络等大众媒体，艺术成为现代人日常生活和学习不可分割的部分。

本书包括科学和艺术两部分，分别从物理、化学、生物、音乐、美术、雕塑、建筑、演艺等几个方面介绍了科学和艺术的基础知识，内容丰富，文字简练，书中大量精美的图片使读者更能深刻地理解科学和艺术的奥秘！



如何阅读这本书

欢迎阅读本书。在正文中,您会看到本书有着完善的百科类图书内容涉及,其中在书眉、版心和边角都有相应的文字内容,这些文字内容之间有着略微的区别,因此需要向读者简述如何阅读本书,从而更好地理解我们设计制作本书的意图,也使读者更好地获得自己所需的知识内容。

双页书眉

双页书眉上标注有本套丛书的总名,读者可以十分方便地获知该套丛书的信息。

标题序号

标题序号为该正文标题在本书中的顺序,方便读者了解章节顺序安排。

正文标题

正文标题位于每一篇正文的开始,是正文内容的总概括。

综述

综述文字位于米黄色区域,首位文字为大写,内容为对正文标题的延伸阐释。

小标题

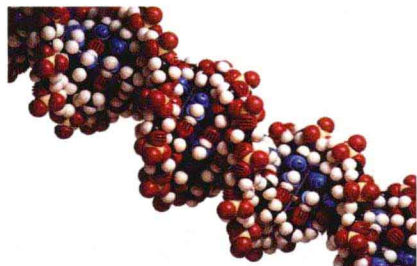
彩色方块为小标题,它是一个具体词条的内容总括。

示意图

示意图为正文中相应图片,和相应小标题对应,帮助读者直观了解文中涉及的知识。

示意图注释

示意图注释是对相应图片的意义用文字进行阐释,帮助读者更好地了解图片知识。



中国少年儿童百科全书
The Encyclopedia for Chinese Children



生物是什么

自

自然界万物大致可以分为有生命物质和无生命物质,我们将那些有生命的物质叫做生物。很长的一段时间里,科学家们将生物分为两大类,随着科学的发展,人类不断发现一些以前没有注意到的生物种类。

生物的定义

广义上的生物是指一切具有新陈代谢的物体。例如,动物、植物、微生物、病毒,甚至细胞、一片绿叶、一段枝条、活的心脏等。新陈代谢是生物体内全部有序化学反应的总称,它是生物与非生物最本质的区别。狭义上的生物包括动物、植物和微生物。

生物的特征

①生物都有新陈代谢作用。②生物都能对外界的刺激做出反应:低等动物反应称为应激性,高级动物反应称为反射。③生物都能生长、繁殖和发育。④生物有遗传和变异的特征。⑤除了病毒以外,生物都是由细胞构成的。⑥能够适应一定环境和改变环境。



图 真菌界的生物靠吸收其他生物所产生的物质为生

新陈代谢

生物体与外界环境之间的物质和能量交换以及生物体内物质和能量的转变过程叫做新陈代谢。它包括物质代谢和能量代谢两个方面。



图 植物界的生物,通常都会利用光合作用获取阳光中的能量制造养料。植物界的成员不仅生活在陆地,有些也生活在海洋里。比如海藻、红树、海带等。

插页图片

插页图片是一张表现该章节内容的图片,它没有图片注释,可方便读者直观了解该章节内容。

插页标题

插页标题位于每一章插页的右上部,具有十分醒目的字体设计,为该章节内容总结。



插页综述

插页综述是一段反映该章节知识领域的总概括。

单页书眉

单页书眉位于正文右上部,是该本图书的书名,方便读者了解书名信息。

知识拓展·小栏目

小栏目为拓展知识,内容与正文有一定联系,帮助读者拓展知识。

正文

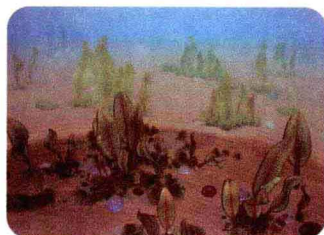
正文为具体知识文字内容,它对文中涉及的知识进行具体描述。

图片旁注

照片旁注为说明照片的文字,详细说明照片内容。

实拍照片

实拍照片是与正文内容相关设备或知识点的实际外观图片,帮助读者更好地理解正文内容。



生命的起源

我们的地球存在了大约 45 亿年,刚诞生的地球像个火焰地狱,任何生命都无法生存。直到一场持续很久的大雨降下,形成了水以后,才有了生命。大约 35 亿年前,在水中出现了原始生命。

原始海洋中的生命迹象

科学小探索

一般来说,新物种的名称通常是由第一个发现它的人来命名的。谁发现了这个物种,谁就有命名它的权利。18 世纪,瑞典植物学家林奈发明了一套生物命名及分类的方法,即双名命名法,包括了 8 800 多个种,可以说达到了“无所不包”的程度,被人们称为万有分类法。

生物多样性

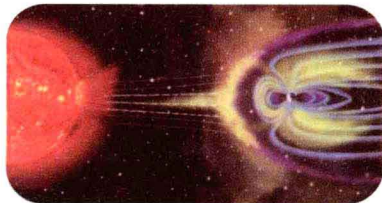
地球上到底有多少物种?生物学家也无法告诉你,目前已经发现的有记载的几乎达到 200 万种,但实际上存在的物种应该是我们已知数目的 10 倍。目前科学界将生物种类分为五大类,它们分别是植物界、动物界、真菌界、原生生物界和原核生物界。



著名的生物学家

达尔文、孟德尔、巴斯德等都是世界著名的生物学家。达尔文的进化论被列为 19 世纪自然科学的三大发现之一。巴斯德是近代微生物学的奠基人,他曾对同分异构现象、发酵、细菌培养和疫苗等研究取得重大成就,从而奠定了工业微生物学和医学微生物学的基础。孟德尔则揭示了生物遗传奥秘的基本规律。

达尔文



目录

CONTENTS



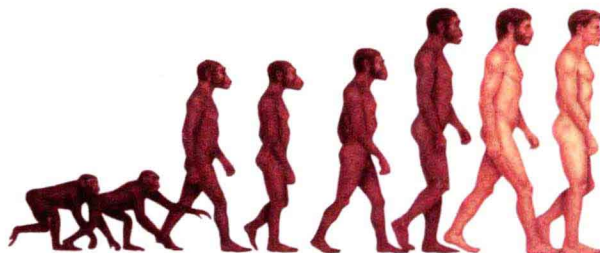
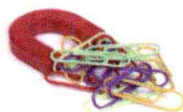
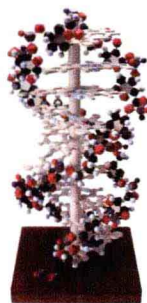
科学

1 奥秘之源 科学

12 科学

2 万物之理 物理

- 16 传统力学
- 18 近代力学
- 20 现代力学
- 22 传统热学
- 24 经典热力学
- 26 统计热力学
- 28 几何光学
- 30 物理光学
- 32 光的应用
- 34 电和磁
- 36 电磁波
- 38 信息科学
- 40 原子内部
- 42 核子世界
- 44 古典天文



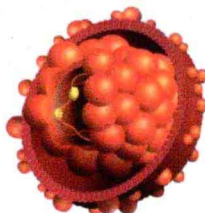
- 46 近代天文
- 48 现代天文发现

3 变化之学 化学

- 52 早期化学
- 54 元素
- 56 分子和原子论
- 58 化学变化
- 60 无机化学
- 62 化学材料
- 64 有机化学
- 66 高分子材料
- 68 现代化学
- 70 生活中的化学

4 生命科学 生物

- 74 生物是什么
- 76 进化论
- 78 动物学
- 80 植物
- 82 微生物学
- 84 生态研究
- 86 细胞



- 88 遗传学
- 90 分子生物学
- 92 生理学
- 94 现代医学
- 96 营养中的科学

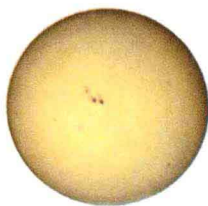


5 声音艺术 音乐

- 100 不同的乐器
- 102 中世纪音乐
- 104 古典音乐
- 106 东方传统音乐
- 108 著名的音乐家
- 110 大型乐团
- 112 音乐的符号

6 造型艺术 美术

- 116 美术的开始
- 118 东方传统绘画
- 120 西方古代绘画
- 122 近代绘画



- 124 著名的美术家
- 126 现代绘画

7 空间艺术 雕塑和建筑

- 130 雕塑的方式
- 132 东方雕塑
- 134 古希腊的雕塑
- 136 古罗马雕塑
- 138 著名雕塑艺术家
- 140 东方建筑
- 142 古代西方建筑
- 144 近代建筑
- 146 现代建筑

8 表演艺术 演艺

- 150 舞蹈
- 152 戏剧
- 154 歌剧
- 156 电影艺术
- 158 电视艺术
- 160 电子艺术



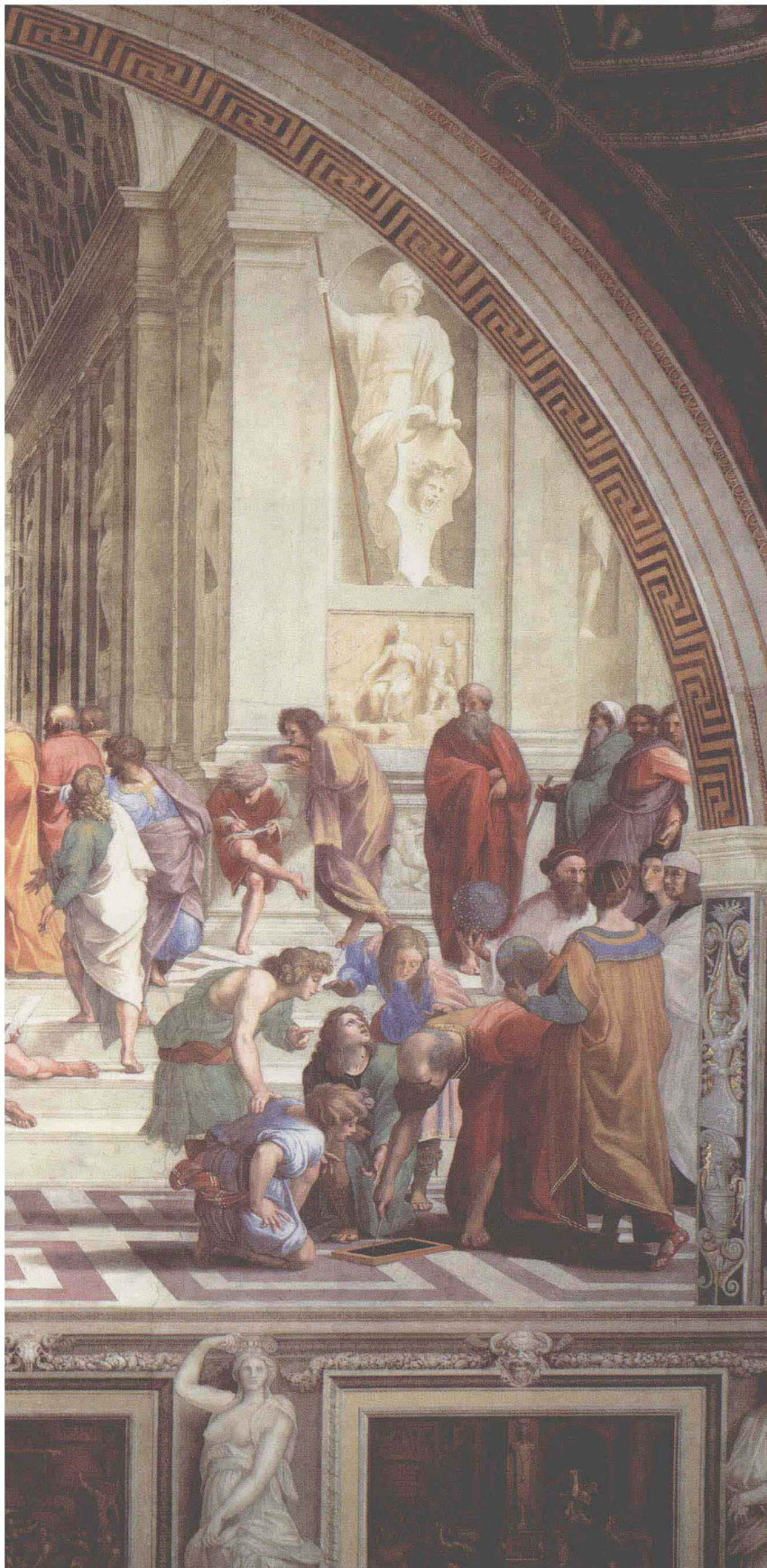
科学



在科学诞生之前，人们用神话和传说解释自然现象，很长一段时间里，人们都迷信于这些神话创造的理论。但是，一些善于思考的人开始探寻隐藏在这些神话后面的科学道理，并努力研究存在于世界万物中的真理。科学在阐述理论、辩论、实验、论证的过程中不断发展着。

Science

1 奥秘之源 AOMIZHIYUAN





科学

近代人类社会最大的变革就是科学的迅猛发展,在经历了数千年的蒙昧和艰苦探索之后,科学终于在人类社会中出现和发展起来了,经过了几个世纪的发展,科学最终获得了人类社会的认可,从而迎来了新时代的曙光。

科学的含义

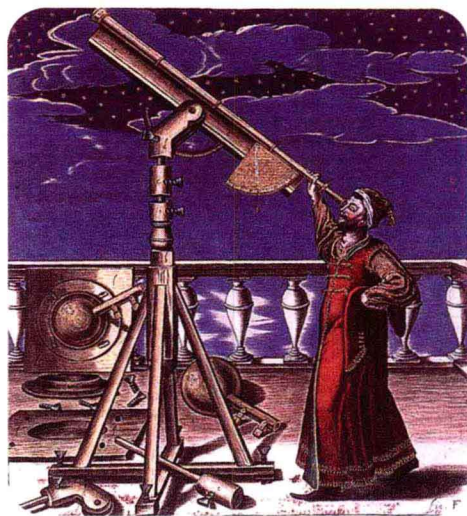
狭义的科学,是专门指对客观世界的认识,包括对自然界、人类社会、思维现象以及人类自身的认识和基础科学与应用科学取得的成果。广义上对科学的理解,则泛指一切科学的研究成果,包括技术成果在内。在更加宽泛的科学概念中,则包括了科学思想、科学知识、科学方法、科学态度和科学精神等多种涵义。

科学的重要性

科学促进了人类文明的发展并使人类成为自然、社会和人自身的主人;科学推动了社会生产力的发展,社会生产力是随着科学和技术的不断进步而不断发展的;科学是推动社会全面进步的巨大杠杆。随着新的科学技术革命的兴起,科学更加深刻地影响着人类现在的生活和格局,并在一定意义上决定人类未来的发展前景。



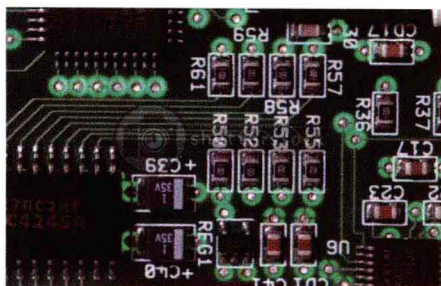
※ 19 世纪以前的伦敦街头



※ 图为古代的星空观测者,在人类社会发展的过程中,许多简单的技术出现了,比如金属冶炼和铸造、天文观测、建筑技术等,科学原理就蕴含在这些原始的技术中,它们为科学理论的提炼创造了必要的基础。

造福于人类

科学自从诞生以后,就开始为人类利用,造福于人类,人类的需求又反过来推动了科学迅速发展。在 19 世纪以前,伦敦街头还是马车的世界,但是到了 19 世纪末期,这里到处是汽车、火车和地铁,到了 20 世纪中期,普通人也可以乘坐飞机去其他地方了,这些都是科学发展带给人类的成果。



改变人类世界

如今科学令我们的生活发生了巨大的变化，我们可以利用手机和电话与远方的亲朋聊天，可以从互联网上获取自己所需的知识，当我们走到一扇大门前的时候，大门会自己打开。总之，科学改变了整个世界。

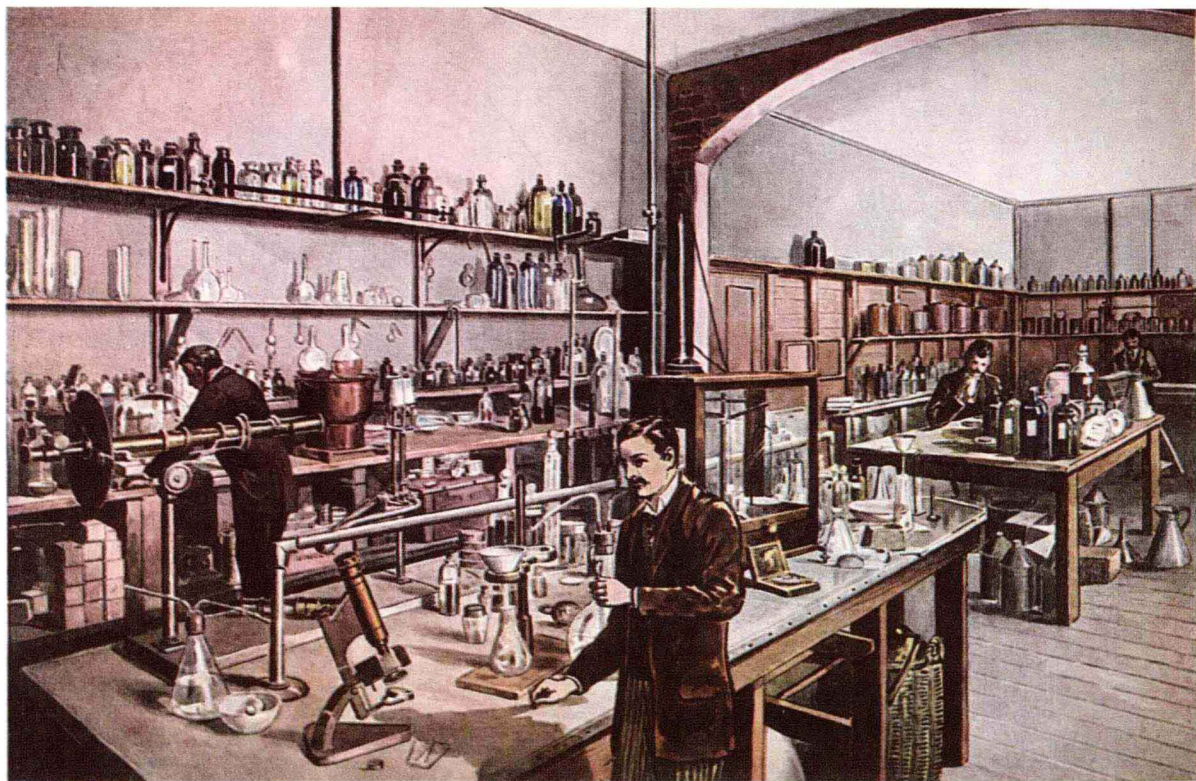
✱ 电脑芯片，电脑运作主要通过它。

科学精神

科学精神诞生于宗教气氛浓厚的近代欧洲，它要求科学家不迷信没有根据的传说，要严谨求实，不能永远容忍错误和疏漏，但并不排斥创新，科学需要大胆创新来实现突破，新出现的理论被证实后，方才会被接受。科学精神中还包括民主与开放，民主保证科学家不会去迷信权威，必要的时候也可以向权威挑战。科学也没有界限，无论是哪一个国家或者民族，都可以进行科学研究，分享科学带来的成果。

科学小探索

最初的科学家用各种单位表示质量、长度、面积、电流、功率等，渐渐地，他们发现，由于许多单位的标准不同，所以，计算起来非常不便，因此后来逐渐统一了科学单位。如，质量单位为吨、千克、克等，长度单位为千米、米、厘米等，电流单位为安培，压力单位为帕斯卡等。

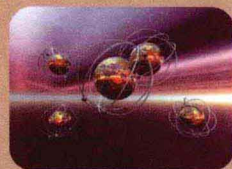


中 国 少 年 儿 童
The Encyclopedia for Chinese Children
百 科 全 书
The Encyclopedia of Science and Arts

科学艺术百科



物理



140 亿年前的一场大爆炸，诞生了我们生存的宇宙，物质也在这一刻开始产生。人类从未停止探索世界的步伐，万物都有它们自己存在的道理和规律。研究这些道理和规律的人们将这个领域称作物理。现在，物理科学的研究小到家中的电磁炉，大到宇宙空间的弯曲。在科学推动下，我们有了看得更远的望远镜、跑得更快的交通工具以及更加快捷的网络联系。



传统力学

力

学是最早产生并获得发展的科学之一。人们在生产劳动中,创造了一些简单的工具和机械(如斜面、杠杆等),并在不断使用和改进这些工具和机械中,积累了不少经验,从经验里获得知识,形成了力学规律的起点。

劳动中的力学

人类最早的力学知识是从对自然现象的观察和生产劳动中获得的。中国西安半坡村遗址出土的汲水壶采取尖底的形式,且壶空时在水面上会倾倒,而壶满时又能自动恢复竖直位置。埃及第四王朝建立的胡夫金字塔在建造中就运用了滑轮组。

※ 自行车由人力踩动脚蹬,通过链条与车后轮之间的齿轮传动,驱车前行。



平衡理论

人们在日常劳动中使用杠杆、打水器具等,逐渐认识物体受力及平衡的情况。古希腊时代阿基米德曾对杠杆平衡、物体重心位置、物体在水中受到的浮力等,做了系统研究,确定它们的基本规律,初步奠定了静力学,即平衡理论的基础。



※ 在古代人们很早就认识到杠杆的工作原理。古希腊科学家阿基米德曾说过:“给我一个支点,我可以撬起整个地球。”

关于静力学最早记录

人类在生产劳动和对自然现象观测基础上积累了力学知识,逐渐形成一些概念,然后对一些现象的规律进行描述。中国春秋时期墨翟及其弟子的著作《墨经》中,有涉及力的概念、杠杆平衡、重心、浮力、强度和刚度的叙述,古希腊阿尔库塔斯的著作中也有关于静力学的记录。

科学小探索

“曹冲称象”在我国几乎是妇孺皆知的故事。年仅6岁的曹冲,利用漂浮在水面上的物体的重力等于水对物体的浮力这一物理原理,解决了一个连许多有学问的成年人都一筹莫展的大难题,这不能不说是一个奇迹。