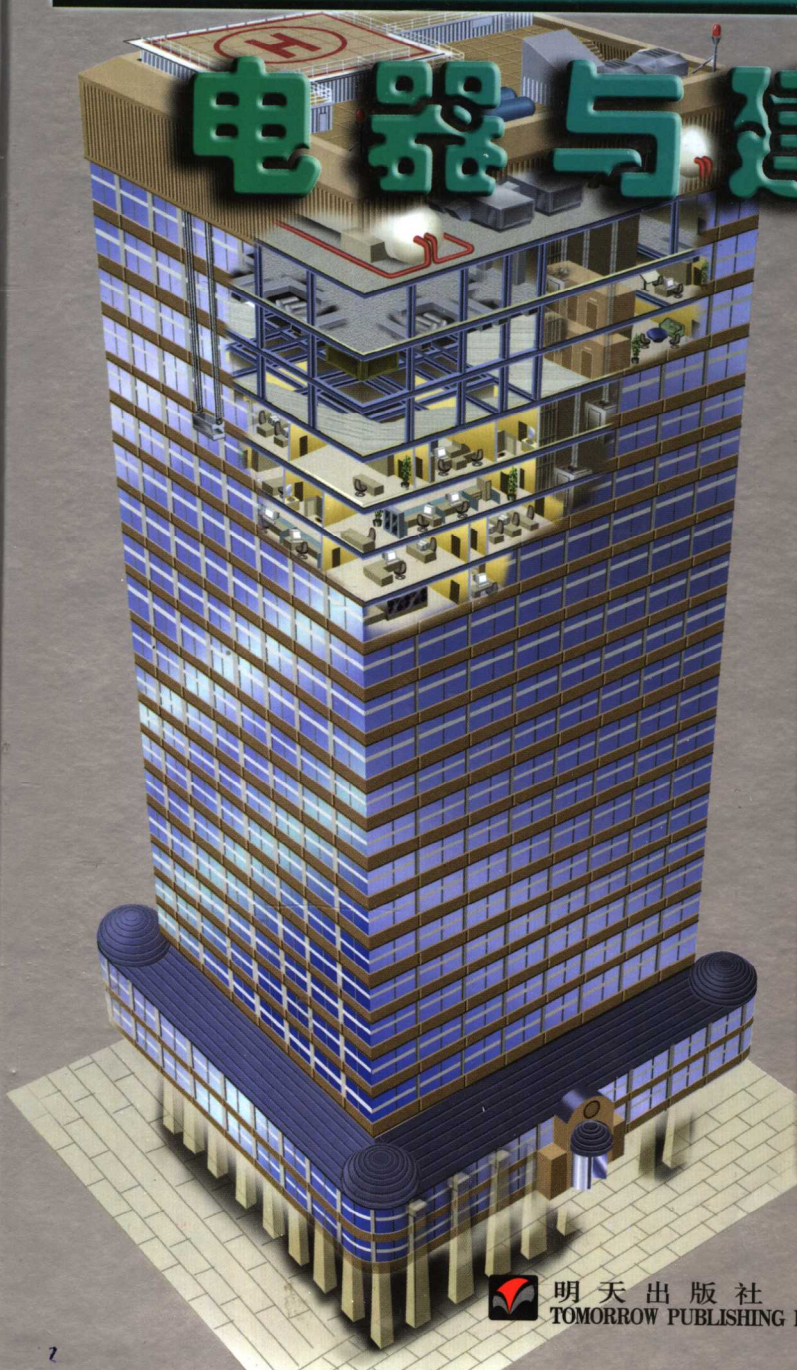


透视科技小百科

电器与建筑



明天出版社
TOMORROW PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

电器与建筑 / [英] 西摩等著; 王冬月等译. — 济南:
明天出版社, 2004.4
(透视科技小百科)
ISBN 7-5332-4394-3

I. 电… II. ①西…②王… III. ①电器—青少年
读物②建筑—青少年读物 IV. ①TM5-49②TU-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2004) 第001349号

责任编辑: 冯 晨
美术编辑: 赵孟利

透视科技小百科

电器与建筑

[英] 科莱尔·西摩/博比·瑟尔/迈克·弗林 著
王冬月等 译

*

明天出版社出版

(济南经九路胜利大街39号)

<http://www.sdpress.com.cn>

<http://www.tomorrowpub.com>

明天出版社发行 山东新华印刷厂德州厂印刷

*

185×232毫米 16开 8印张
2004年4月第1版 2004年4月第1次印刷

ISBN 7-5332-4394-3

G·2457 定价:30.00元

山东省著作权合同登记号:

图字 15-2003-65

如有印装质量问题, 请与出版社联系调换。

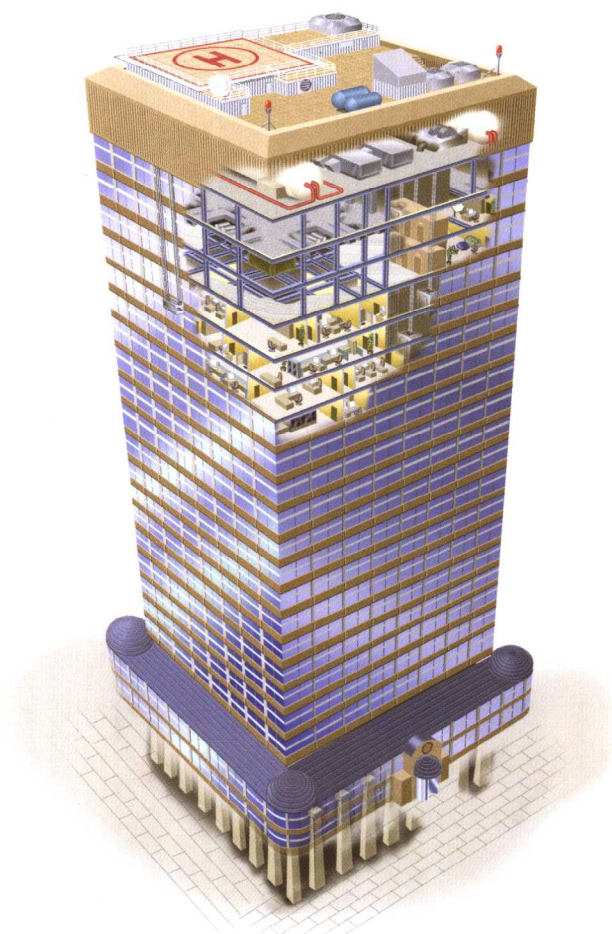
Copyright © 2001 Brown Reference Group plc, London, UK

Chinese language publishing rights arranged with Brown Reference Group plc.

Chinese language copyright © 2004 Tomorrow Publishing House

透视科技小百科

电器与建筑



明天出版社

<http://www.tomorrowpub.com>

丛书简介

想不想钻进一台机器的内部，看看里面到底是什么样子，它又是怎样工作的呢？这套丛书恰好能帮助你实现这个愿望。丛书中的许多照片和插图会把很多常见和不常见的机器，以及它们的工作方式呈现在你面前。

每本书首先对要讲解的知识进行简单的历史回顾，例如：火箭在把人类送入太空之前是作什么用的，最初的网络什么时间出现……然后是一大幅插图，它把你带入令人神往的透视之旅，什么发动机呀、传动部件呀还有控制系统呀……所有一切将一览无余。

这套丛书清晰地揭示了机器各部分是如何配合工作的，它们各自的作用是什么。贯穿全书的知识链接，还重点介绍了机器的独特之处，以及那些有趣的信息。也许你以为，它们的原理会不会很难呀？不要紧，为了使读者理解得更透彻，涉及到的科学技术原理会通过模型制作和实验的方式进行深入浅出地讲解。

每本书的最后章节都对未来进行了瞻望，从中可以了解未来的喷气式飞机、炉灶、电视等是什么样子的。

不容易理解的词汇可以在书后的词汇表中找到解释，这种解释以书里涉及的内容为主，并尽可能通俗易懂。如果想查阅某些相关的知识，有的书还提供了网址，到互联网去寻找吧。希望你对这本书感兴趣，读得开心、愉快！

目 录

钟表

钟表的历史	7
手表的内部构造	8
来自天空的时间	10
摆钟	12
电动表	14
钟表的制作	16
运动计时	18
时区和夏令时	20
航海表	22
其他类型的钟表	24
原子钟	26
时间与速度	28
未来倒计时	30
	32



光盘

最初的录音

透视CD

读取CD

录音的方法

数码录音和模拟录音

制作光盘

激光

录音

压缩光盘与计算机

可录CD

DVD

提高音质

音乐录制展望



35

36

38

40

42

44

46

48

50

52

54

56

58

60



炉灶

炉灶的历史

炉灶的内部构造

电炉

燃气炉

炉灶面

温度控制

炉灶装置

烹饪的科学

微波炉

其他炉灶

烧烤架与面包机

工业烤箱

未来的炉灶

63

64

66

68

70

72

74

76

78

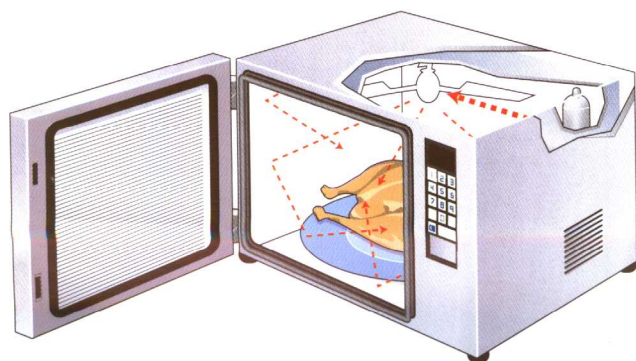
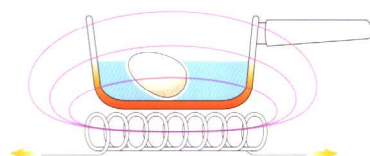
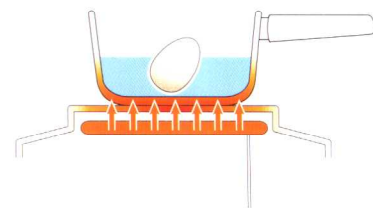
80

82

84

86

88

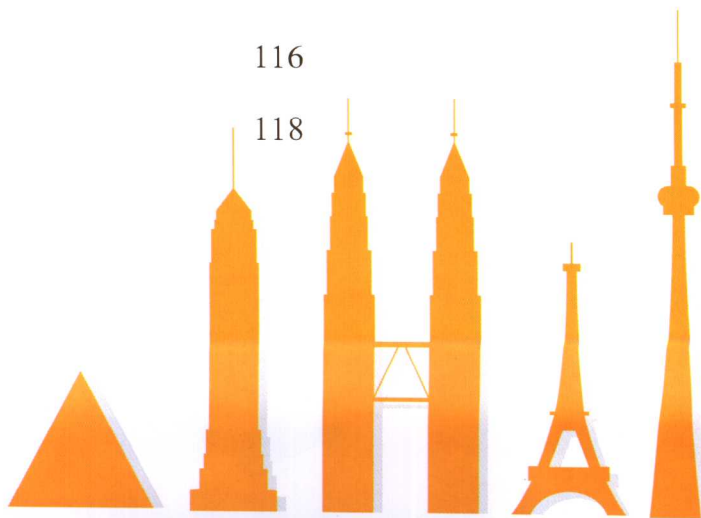
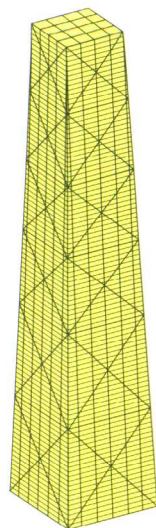


摩天大楼

高层建筑的历史	91
摩天大楼的内部构造	92
地基	94
建得更高	96
建筑材料	98
服务设施	100
回到制图板	102
人类的活动空间	104
风城	106
高层建筑的故事	108
摩天大楼的建造方式	110
灾难	112
摩天大楼的未来	114

词汇表

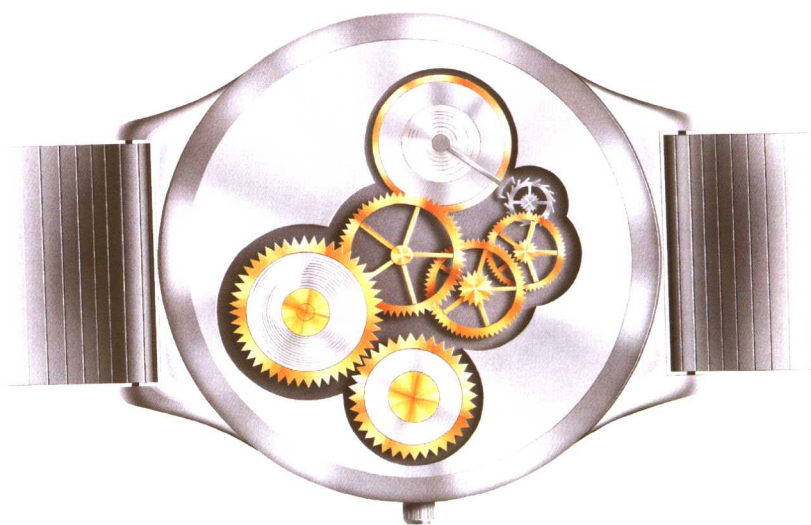
116





钟 表

[英] 克莱尔·西摩 著
王冬月 译





这是新奥尔良的日晷仪，高高抬起的部分叫指时针，它用投下的阴影指示时间。

钟表的历史

人类自古以来就知道如何掌控时间，早期的人类利用太阳、月亮和星星计时，后来又发明了用水计时的简单的水钟，而现代钟表用钟摆或电准确报时。

人类最初利用月亮和太阳计算一天的时间，以及每个月开始和结束。他们观察一年四季的变化，修建纪念碑计算特殊事件的发生时间，墨西哥奇琴·伊察天文台就是其中一个。一年中的某些特定时间被定为节日，比如冬至

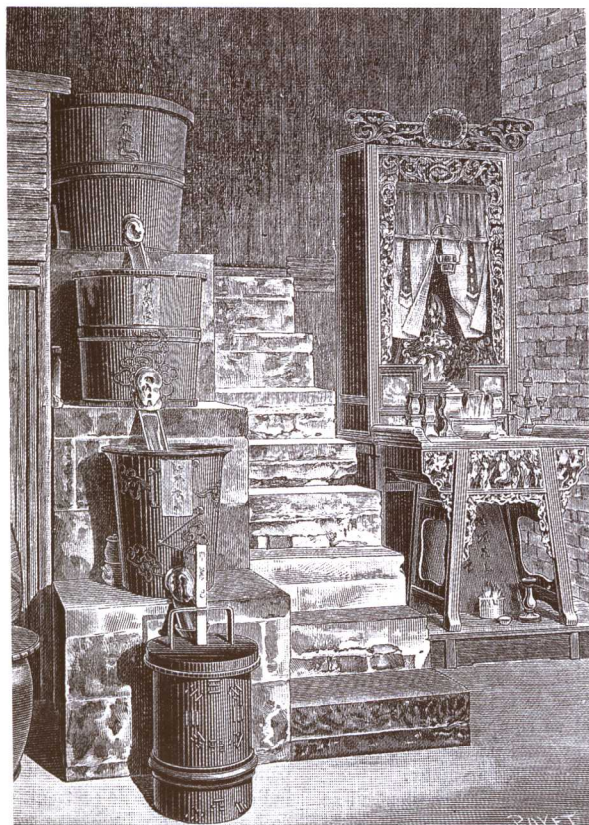
或收获的时节，其中的一些节日至今依然被我们沿用。

简易钟表

最早的钟表用日晷或木棍投下的阴影显示时间，阴影随着太阳的移动而移动，这就是它们的工作原理。这种钟表的问题是只能在有日光的时候使用，而且一点也不准确。

大约在3500年前，滴漏的发明使人类在晚间也可以掌握时间。根据更准确的时间测量方式，一天被分成不同的部分，分别叫做小时，分钟和秒。

尽管日晷，滴漏以及其他一些简易钟表比如沙漏和蜡烛表可以指示时间，但并没有得到广泛的应用。很多人，特



图中是中国14世纪的水钟，这些原始的表利用地球引力使水以恒定的速度流淌。

别是贫穷的人买不起计时准确的表，因此教堂和修道院每小时敲响的钟声起到了非常重要的作用，住在附近的人们以此掌握时间。

各类钟表

13世纪末期，机械表问世。它用发条或钟摆计时，是当时最为准确的表。

到了20世纪，更多的发明涌现出来，电动表、石英表越来越普及，原子钟更是精确到数百万年只有一秒误差。

今天，原子钟确立了一个标准，其

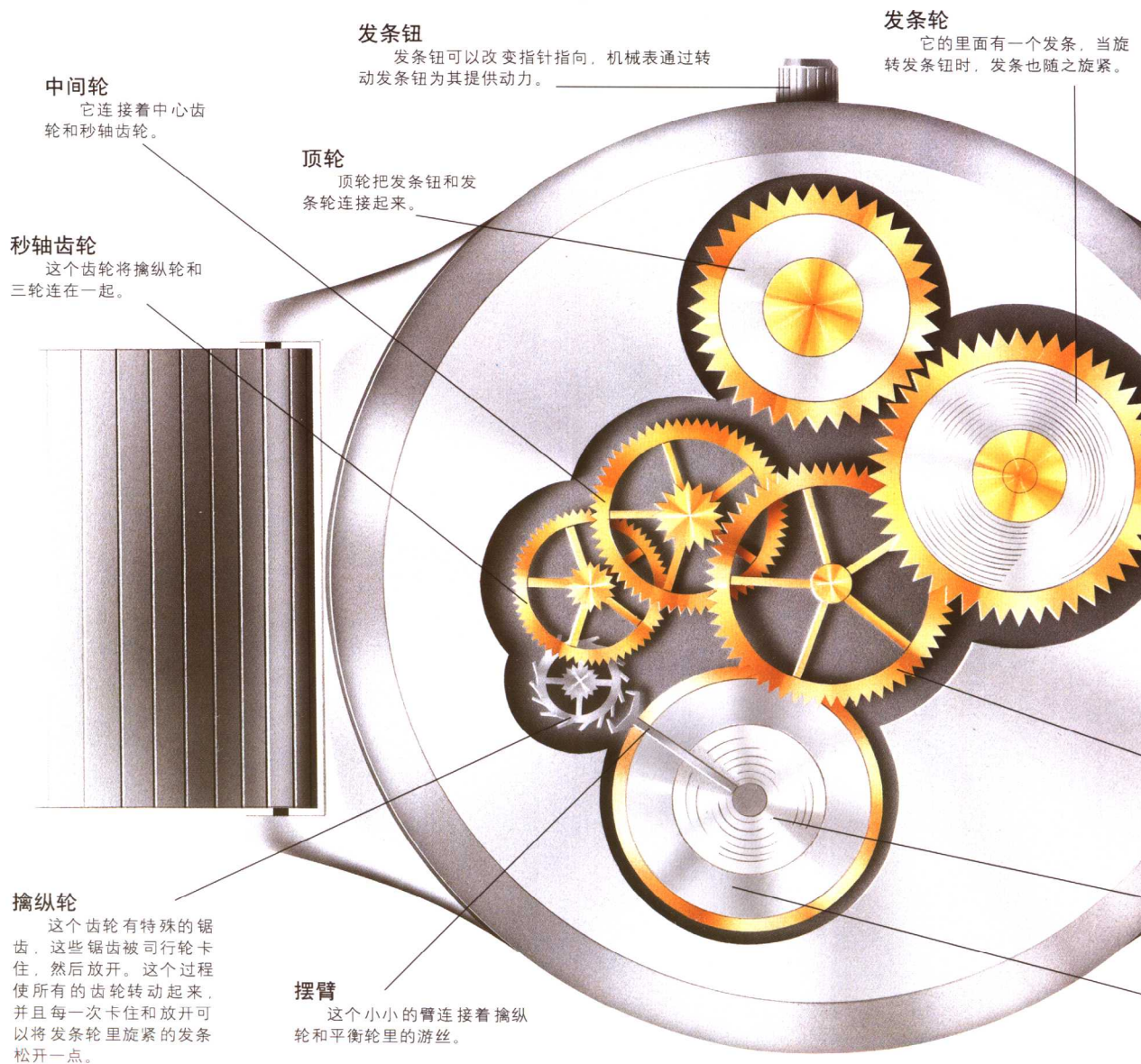
他所有的时间都以它为标准。从手腕上的数字表到床头的闹钟，还有在学校操场上使用的秒表，我们使用的这些表只有一个共同的目的，那就是计时。



这座被毁坏的建筑物是墨西哥玛雅人的天文台，500年前，玛雅的天文学家在这里研究星象，计算宗教节日的起始时间。

手表的内部构造

手表的工作方式与钟表一样，它们可以用电作动力，也可以用每天上一次弦的机械方式使其工作。两种表使用同样的系统转动指针和计时。



知识链接

○17世纪之前的钟表只有一个时针，很不精确，因此人们的约会总不准时。

○中国的一位钟表匠于1090年制作的那个时代最精确的表——水钟，这个滴漏的高度超过了12米。

○自动上弦手表利用戴表者手臂的运动上紧发条。

指针轮

这些齿轮靠中心齿轮的转动而转动，它们将中心齿轮的转速减慢，从而使时针的转速比分针慢12倍。

分针

每过一小时绕表面转动一周。

时针

这个指针每12小时在表面上转动一圈。

表带

表带将手表系在我们的手腕上。

中心齿轮

这个齿轮将手表的机械装置与指针相连。

游丝

这个细小的弹簧通过前后振动计时，它被拉到发条轮中的发条上，以此保持振动。

摆轮

它与其他齿轮不同，没有锯齿，齿轮里面是游丝。

中心齿轮

手表中的传动零件通过这个齿轮与指针相连。



来自天空的时间

日、月、年这些时间单位与太阳和月亮的运动有关，我们今天采用的时间系统依然以它们的运动为依据。

人类利用太阳和月亮计算时间，地球规律地沿太阳轨道运行，运行一周用一年时间。与此同时地球自己也在旋转，转动一圈是24小时——一个白天加上一个夜晚的时间。

自转

地球的自转与它绕太阳轨道运行的方向呈一定角度，在半年时间里，北极指向太阳，南极则朝向另外的方向。在另外六个月中，两极的方向会再度改变，朝向太阳的那一半世界是温暖的夏天，另一半则是寒冷的冬天。

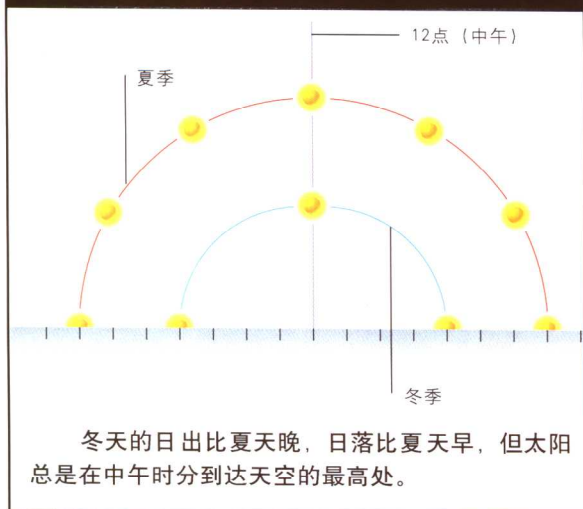
在地球的自转过程中，靠近太阳的部分是白天，另一部分是夜晚。太阳升起，照耀着地球的某一部分，这是一天的开始。随着地球的自转，太阳从天空的东边移到西边，然后再一次消失在地平线上。中午的太阳在天空中的位置最高。

特殊的日子

每个秋季和春季各有一天是秋分和春分，那天的白天和夜晚一样长。一年中还有两天是冬至和夏至，夏至是一年中最长的一天，冬至则是一年中最短的一天。



时间长度不一的白昼



月球与时间

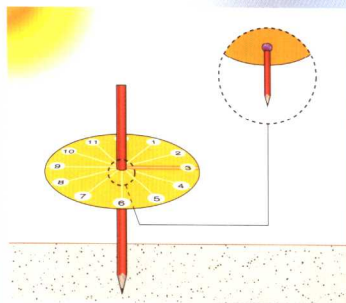
月球绕地球转动，转动一周大约28天，差不多一个月的时间。在这段时间里月亮的形状发生变化，从一道窄窄的



做一个日晷

准备一片薄纸板和一只铅笔。

- 1 从薄纸板上剪下一个圆圈，在圆圈中间剪一个洞，将一半铅笔插入洞中，用带子或粘土把铅笔固定好。



- 2 把日晷插在室外的地面上，在纸板上标出从日出到日落的每个小时太阳阴影的位置，它们是一样的吗？

一天中，随着时间的改变阴影的长度也发生变化，早晨和夜晚的阴影最长，中午的阴影最短。

新月变成一轮完整的满月，这个过程中的每一步就叫做月相。当然，月亮的形状是不会变的，但太阳光照耀在月球上的角度不同，使得月球的形状看起来也有所不同。

月球的月相每28天为一个周期，新月由小变大（月盈）直到成为满月，然后再一次逐渐变小（月亏）。

摆 钟

简单的机械钟用钟摆提供动力，在电动表发明之前，使用钟摆的表就是最精确的钟表。

17世纪，荷兰科学家克里斯蒂安·于让（1629—1695）发明出摆钟。此前早些时候，意大利科学家伽利略（1564—1642）发现钟摆（悬挂在绳上的重物）以一种恒定的节奏摆动，于让利用伽利略的发现制作出摆钟。

钟摆

钟摆从一边荡到另一边所用的时间取决于它的长度，一个24.9厘米长的钟摆每秒钟摆动一次，即使摆动的距离改变了，摆动的时间也会保持一致。



这是18世纪一个大钟上的钟摆，钟摆的重量和平衡度调整得越精确越好。



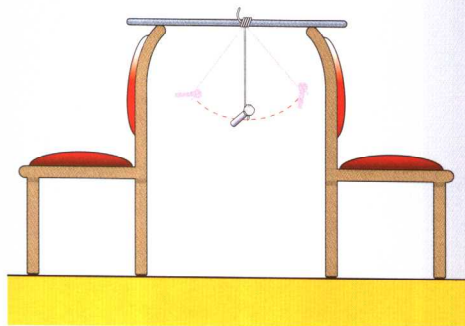
钟摆底部的重量使它保持规律的晃动，产生的节奏让钟表保持正确的时间。随着钟摆的晃动，摆锤摇动钟表顶部的摆臂，摆臂的晃动又推动一个名为擒纵轮的齿轮。

摆锤每摆动一次，摆臂就会将擒纵轮往前移一个齿轮，这个动作又将钟表上的秒针往前移，使钟表发出嘀达声。擒纵轮转动连接着钟摆的中心齿轮，中心齿轮每转动一下，钟锤就会下落，并为表内其他齿轮的转动提供动力，这些

左图：图中是克里斯蒂安·于让和一架摆钟，于让还发现了光的运动方式。

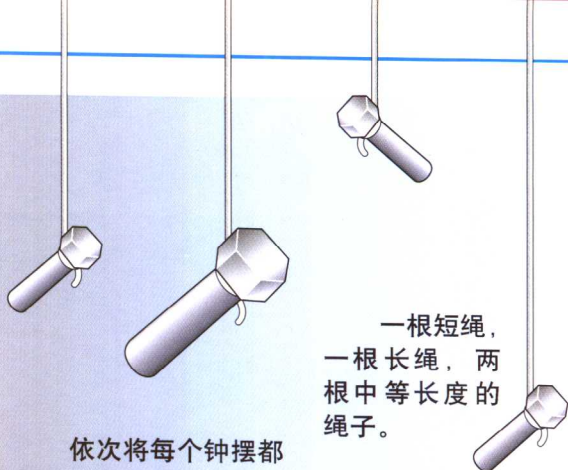
制作钟摆

准备一段绳子，一根棍子，一大三小四个螺栓（或螺钉）。



1 如上图所示剪四段长短不一的绳子，在每根绳子上系一个螺栓，把大的螺栓系在中等长度的绳子上。

2 把棍子架在两把椅子之间，将螺栓钟摆悬挂在棍子上。



3 依次将每个钟摆都系上，并使其摆动。

四个钟摆各是如何摆动的？钟摆的重量和长度是否影响摆动的速度？摆动的距离又有何不同？

齿轮转动时针和分针，并控制钟表的钟声。

叮咚

钟表通常每小时报时一次，但也有些钟在一刻钟报时一次。钟摆最终会垂下来，那时表就停了，因此必须定时将钟摆拉回到钟的顶部为其上弦。钟表的机械装置使其在上弦时不会对钟表本身产生任何影响。

摆钟必须做得很高，因为里面悬挂着长长的钟摆。这个有300年历史的老爷钟是这类钟表的经典。

