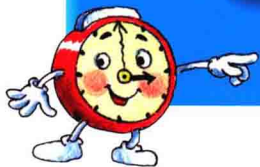


我的第一套科学启蒙书 儿童版

妙趣科学
立体书

时间

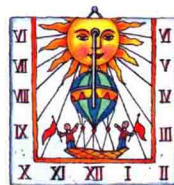


〔德〕安格拉·魏因霍尔德◎著 王晓芳◎译

我们每天都要按时间行事：清晨起床，
然后去上学或者去上班；中午吃饭；
晚上睡觉。时钟让我们每天都过得
井然有序。



以前没有钟
表，人类只能
根据太阳、月
亮和星星的位置
判断时间和方位。

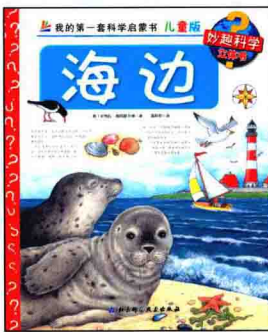
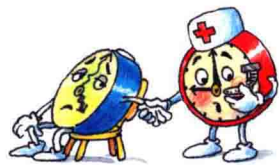


全世界的人都用
钟表计时，尽管
钟表的样式不
同，它们却都
以小时、分钟
和秒为单位
记录时间。



北京科学技术出版社

妙趣科学 儿童版 自然类



Wieso? Weshalb? Warum?: Die Uhr und die Zeit
© 2003 by Ravensburger Buchverlag Otto Maier GmbH, Ravensburg
(Germany)
Author and Illustrator: Angela Weinhold
Chinese language edition arranged through HERCULES Business &
Culture GmbH(Germany)
Simplified Chinese Translation Copyright © 2015 by Beijing Science and
Technology Publishing Co., Ltd.

著作权合同登记号 图字 01-2008-0855

图书在版编目 (CIP) 数据

时间 / (德) 魏因霍尔德著; 王晓芳译. —北京: 北京科
学技术出版社, 2015.5
(妙趣科学)
ISBN 978-7-5304-7535-5

I. ①时… II. ①魏… ②王… III. ①时间 - 儿童读物
IV. ① P19-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 290871 号

时间 (妙趣科学)

作 者: [德] 安格拉·魏因霍尔德
译 者: 王晓芳 策划编辑: 郭嘉惠
责任编辑: 李 丹 图文制作: 天露霖文化
出 版 人: 曾庆宇 出版发行: 北京科学技术出版社
社 址: 北京西直门南大街 16 号
邮政编码: 100035
电话传真: 0086-10-66135495 (总编室)
0086-10-66113227 (发行部)
0086-10-66161952 (发行部传真)

电子信箱: bjkjpress@163.com
网 址: www.bkydw.cn 经 销: 新华书店
印 刷: 北京捷迅佳彩印刷有限公司
开 本: 930mm×1110mm 1/16
印 张: 2 版 次: 2015 年 5 月第 1 版
印 次: 2015 年 5 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-5304-7535-5/Q · 112



京科版图书, 版权所有, 侵权必究。
京科版图书, 印装差错, 负责退换。





为什么所有事情都要围着时间转？

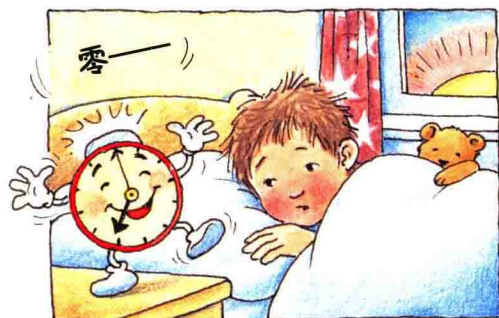


我们每天都要按时间行事：清晨起床，然后去上学或者去上班；中午吃饭；晚上睡觉。时钟让我们每天都过得井然有序。它们早晨叫我们起床，告诉我们什么时候该出门，还会在我们最

喜欢的电视节目即将开始的时候提醒我们。如果没有时钟，我们就很难按时赴约。日历会提醒我们哪天是生日、节日或者看牙医的日子。

时钟和日历是常见的计量时间的工具，我们用年、

月、周、日、小时、分钟、秒把时间划分为长短不同的时段。我们可以从自然现象的变化判断出日、月、年这三个时段。



谁每天愉快地准时叫你起床？



谁帮你规划时间，提醒你不要虚度光阴？

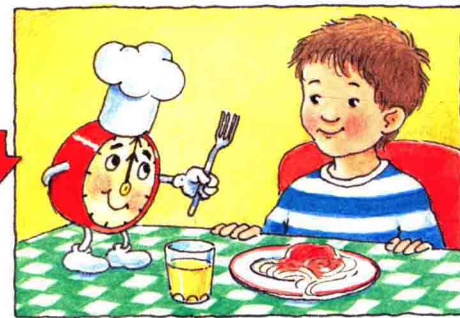


谁准时催你出门？“快点儿，你要迟到了！”

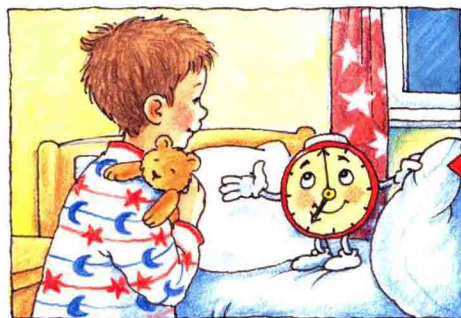


你睡得香吗？是谁整晚不停歇地为你守夜？

谁能够准确地告诉你时间？答案显而易见——时钟！相信我，我可以准确报时！



午饭时间到了，没有我的话，你是不是就忘记了？



到了晚上，看看我，你就知道该上床睡觉了！



洗漱的时候我也能帮上忙，刷牙要刷够3分钟哦！



我还会提醒你：“实在抱歉——游戏时间结束了！”

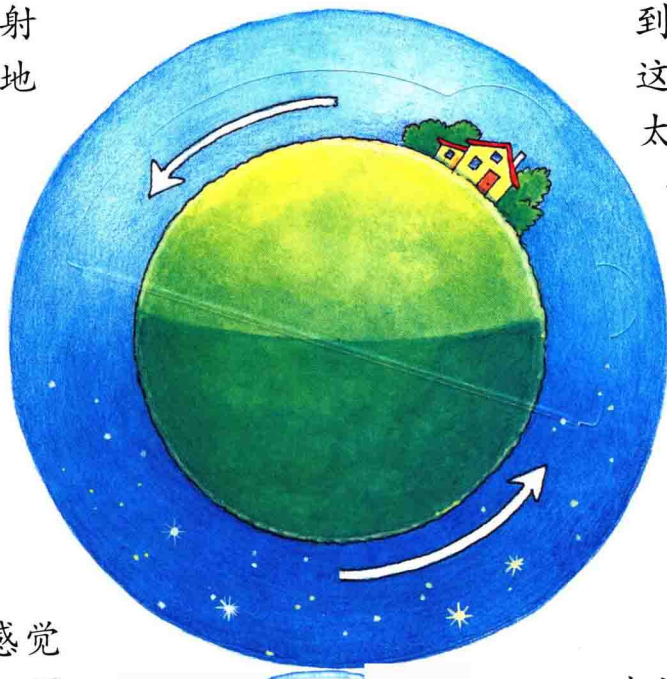


为什么有昼夜之分?



地球是一个巨大的球体，一刻不停地自转着。太阳就像一盏强光灯照射着地球。当我们生活的地方转向太阳时，周围明亮而温暖，这就是白天。

试试看，用一支手电筒和一个橘子演示一下日夜交替。



当我们所在的地方背对着太阳时，我们会感到寒冷，周围一片黑暗，这就是夜晚。在任何时刻，太阳光只能照射到地球的一半。

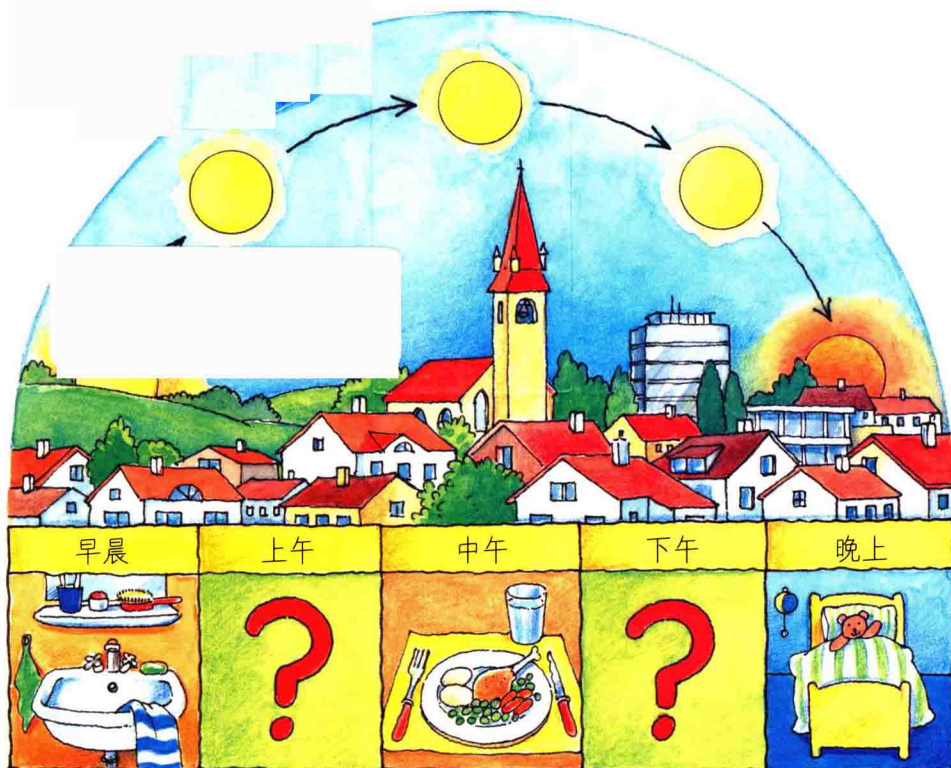
有时候“一天”表示的仅仅是白天的意思。



地球自转一周为一天，也就是24小时。

地球自转时我们感觉不到，那我们来观察一下太阳在天空中位置的变化吧！看起来它仿佛沿着一条弧形的运动轨迹从我们头顶走过：清晨，太阳从东方升起，天空渐亮，温度也逐渐升高；中午它升到最高位置；傍晚时它慢慢从西方落下，太阳光也变得很柔和，天空被晕染成红色。等到夜幕降临，在夜色的映衬下，我们还能看到月亮和星星。

这些时候你都在干什么？

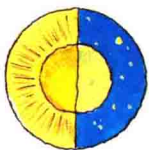




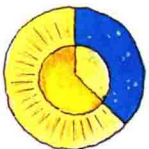
为什么有四季的变换?



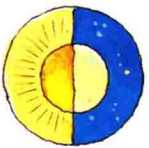
地球自转的同时还围绕着太阳公转。地球围绕太阳公转一周的时间约为 365 天，即一年。在一年之中，我们生活的地方的温度和受到的光照强度并不是完全相同的。我们这里能够分出四个季节：春天、夏天、秋天和冬天。在每个季节里，昼夜的长短不同，天气、温度和光照强度也不断地变化着。



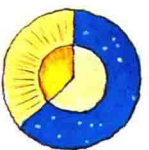
每年的 3 月 21 日前后是春分，这一天，南北半球的昼夜一样长。此后北半球的气温逐渐上升，白天也慢慢变长。



夏天是一年之中最热的季节。6 月 21 日前后是夏至，这一天北半球有全年最长的白天和最短的黑夜。



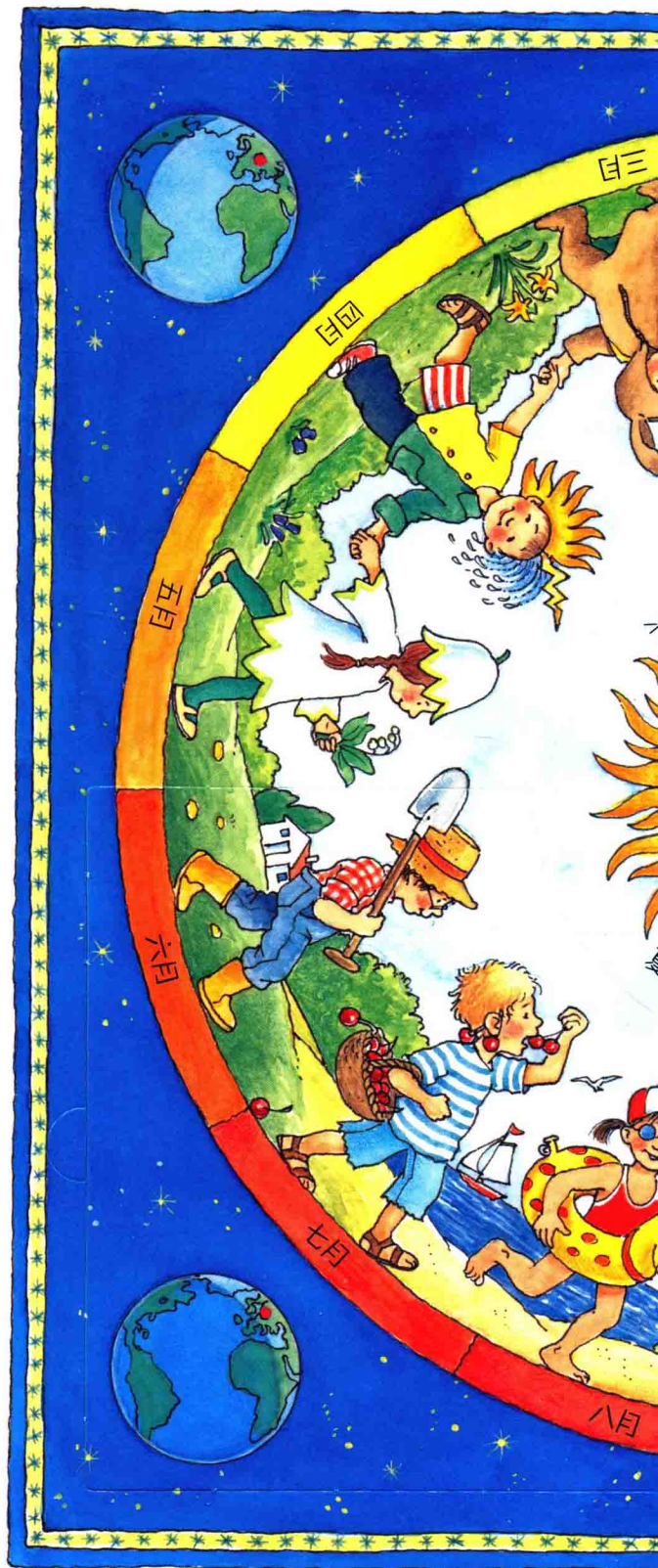
南北半球的昼夜在秋分（9 月 23 日前后）这一天再次变得一样长。此后北半球各地白天逐渐变短，气温逐渐降低。



每年的 12 月 22 日前后是冬至，这是北半球一年中白天最短、夜晚最长的日子。这一天很冷。

所有生物都能够感受到这种明暗冷暖的变化，并不断适应环境。仔细观察一下周围，你就能够发现这些变化。

我喜欢秋天！
你最喜欢哪个季节？





年是个较大的时间单位，比年小的时间单位有月、周（星期）和日（天），一年有12个月。

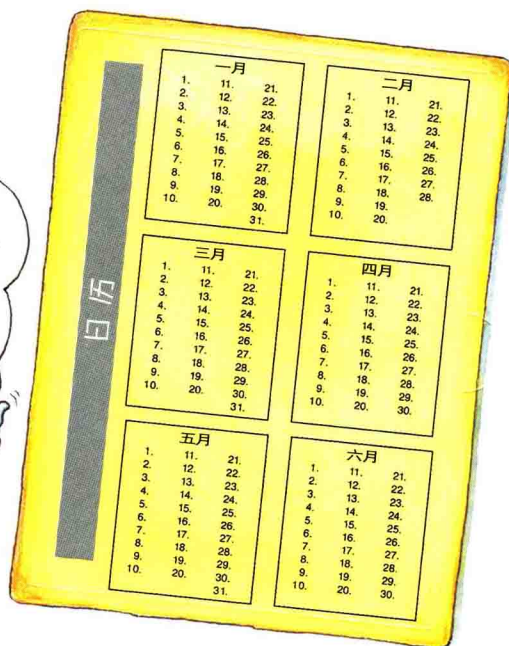
每个月的天数不完全相等，你知道每个月各有多少天吗？

一月 31 天	七月 31 天
二月 28 天(或 29 天)	八月 31 天
三月 31 天	九月 30 天
四月 30 天	十月 31 天
五月 31 天	十一月 30 天
六月 30 天	十二月 31 天



日历上记有月、周和日。你的生日是哪一天呢？在下面的日历上标出来吧！

这肯定
少了点什
么，我的
生日是2
月29日！





为什么有月份?



满月



当月亮的形状像字母D的时候,我们将迎来满月。



当月亮的形状像字母C时,说明新月即将出现。



地球有一个忠实的追随者：月球。它始终绕着地球转，并随着地球一起环绕太阳运行。月球也是个巨大的球体，它本身不发光，只反射太阳光，我们平时看到的月亮就是月球被太阳光照亮的部分。在很久很久以前人们就开始观测月球的变化，并据此来划分时间，这样就产生了月份。



月球绕地球一周大约需要29天半，这就是一个月。一个月有4周，一周有7天——这是在很久以前人为规定的。一周7天的名称你都知道吗？



钟表是什么时候出现的？

以前没有钟表，人类只能根据太阳、月亮和星星的位置判断时间和方位。后来人们发明了能够准确测定时间的工具。

允许触摸

钟表博物馆

在龙形容器内放一炷香，把香点燃，当拴有铜铃的细线被烧断后，铜铃就会“当”的一声坠落到下面的托盘中。

这是世界上最古老的“闹钟”！

蜡烛钟

沙漏（沙钟）

这些计时工具现在仍然可以使用。

日晷

日晷出现在几千年前，它在夜晚起不到任何作用！

好奇怪的数字！

我的这个同伴能够发出悦耳的响声！

这是一个非常重要的发明！

机械表需要经常上发条，否则就会停。现代的钟表不需要上发条，它们以电池释放的电能为动力。

我的曾祖父常在他的衣袋里装着一块怀表。

埃及水钟

中国火钟

摆钟



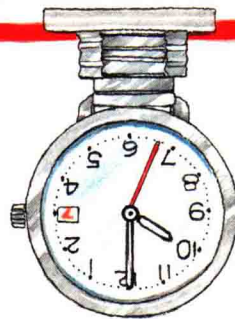
为什么到处都是钟表?



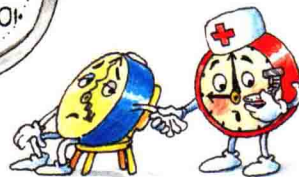
是谁把你从梦中叫醒的? 有些闹钟还会用美妙的音乐叫你起床呢!



全世界的人都用钟表计时, 尽管钟表的样式不同, 它们却都以小时、分钟和秒为单位记录时间。一些钟表有特殊的功能, 比如定时功能。

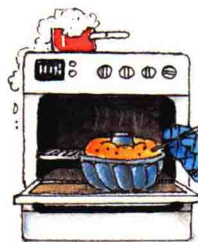


护士经常要为患者测量脉搏, 因此她们的胸前时常挂着一块表。



微波炉和烤箱上的定时器能够告诉我们食物还要烹饪多长时间。

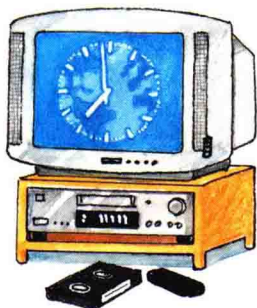
还有5分钟……



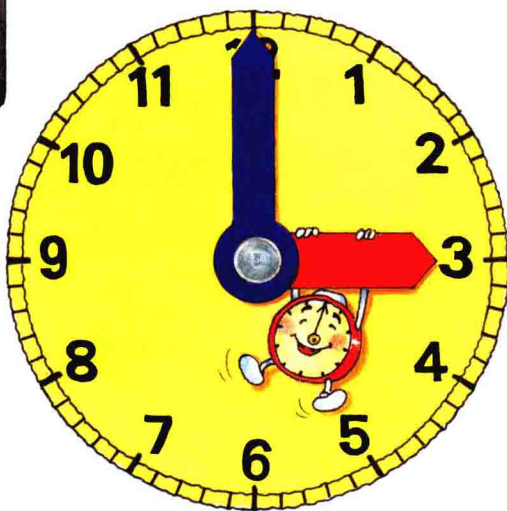
火车站和机场里的时钟能够提醒乘客不要错过火车或航班。



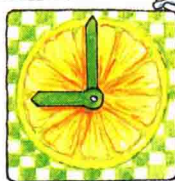
新闻马上就要开始了!



录像机上的时钟能够帮助人们设定录像时间。



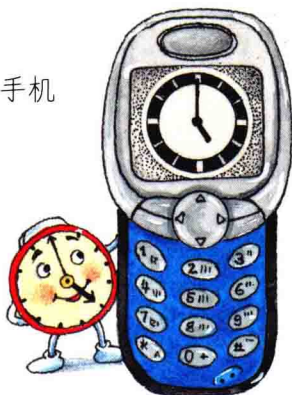
有些钟表没有数字,



或者没有指针!



不戴手表的人可以用手机上的时钟看时间。



人们还可以打电话确认时间。



现在是8点07分03秒。

在高塔或者古老的建筑物上, 我们经常能够看到漂亮的时钟, 甚至还能看到钟琴。



钟表大都有一个表盘，上面标有数字，还有一根长指针和一根短指针。两根指针都按顺时针方向转动，它们能够显示出当前的时间。

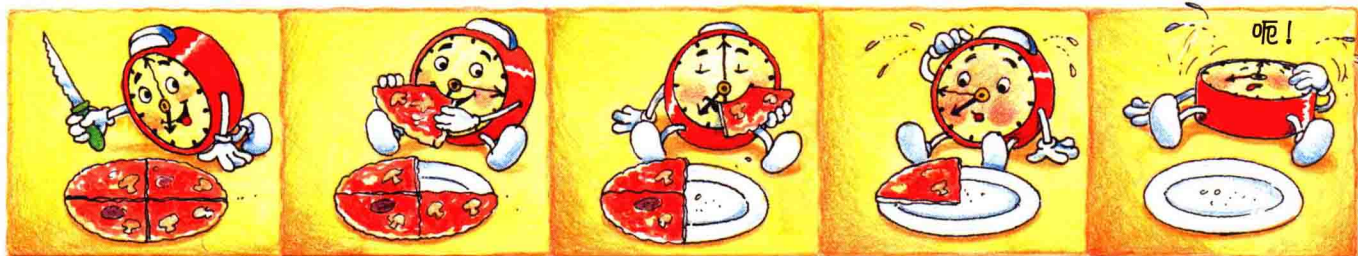
长指针表示分钟，它走一圈是一小时。当它重新回到数字12的时候，就表示一小时过去了。

短指针表示小时。它走得非常缓慢，一个小时的时间它只能从一个数字走到下一个数字。





怎样表示半小时和一刻钟?



将一张比萨饼平均分成四份。 你先吃四份中的一份, 也就是四分之一。 再吃掉一份 (比萨饼的四分之一), 已经吃掉了半张比萨饼! 然后再吃掉一份, 你现在已经吃了四分之三, 只剩下四分之一了。 最后一份也吃掉了! 四个四分之一拼成了一整张比萨饼!

我们把一小时比作一张比萨饼, 把它平均分成四份。其中的一份就是四分之一, 两份就是一半, 三份就是四分之三。当长指针从数字12走到数字3

时, 就过了一个小时的四分之一, 这就是一刻钟。

长指针走到数字6时, 时间就过去了半个小时。指向数字9时, 过去了四分之三小时, 这时离下一个整点差一刻钟。当指针指示的是非整点的时间时, 我们一般说“几点几分”, 当时间接近下一个整点

时, 也可以说“差几分几点”。



看看这是几点, 一刻钟以后又是几点呢?



经过了多长时间?



看看这是几点, 半个小时以后又是几点呢?



确实很难!



时间太难了!



谁来表示分钟？



长指针表示分钟，因此叫作分针。它绕表盘一周需要 60 分钟，因为一小时有 60 分钟。

有些钟表的表盘边缘有表示分钟的刻度。

分针从表盘上的一个

数字走到下一个数字需要 5 分钟。数数看，你能不能读出分针每走到一个数字所表示的时间呢？



4 点

那短指针这时做什么呢？



3 点零 5 分



3 点 55 分



3 点 50 分



3 点 45 分



3 点 40 分



3 点 35 分

这里也是！



分针走到数字 25 的位置，差 5 分钟到半点时，我们可以说成“差 5 分几点半”；走到数字 35 的位置时，可以说成“几点半过 5 分”。

这里要注意！



3 点 10 分



3 点 15 分



3 点 20 分

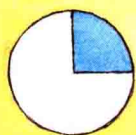


3 点 25 分

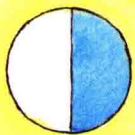


3 点半

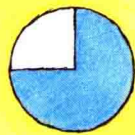
由多少分钟构成？



一刻钟是多少分钟？



半小时是多少分钟？



三刻钟是多少分钟？

你在 5 分钟里能做什么？



那我休息 5 分钟吧。





钟表在夜间是怎样计时的？



一天有 24 小时，然而一般钟表上只有数字 1 到 12。因此时针一天要环绕表盘转两圈，白天转一圈，晚上转一圈。分针每天要在表盘上转 24 圈！

那么我们怎么知道究竟是早上8点还是晚上8点呢？很简单：过了正午12点后按

数字顺序继续数下去——13点、14点……一直到24点。这就到了午夜，我们也称零点，新的一天从这时开始，然后，我们重新从1点计数。

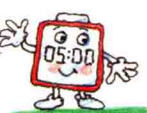
明白了吗？

什么时候是
幽灵出没的
时间？

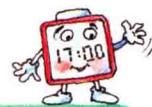


16 点就是下午 4 点。



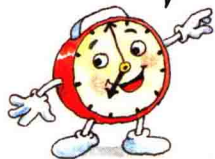


什么是电子钟表?



02:00

现在是7点整!



冒号后面的两个“0”代表新的一小时开始了。



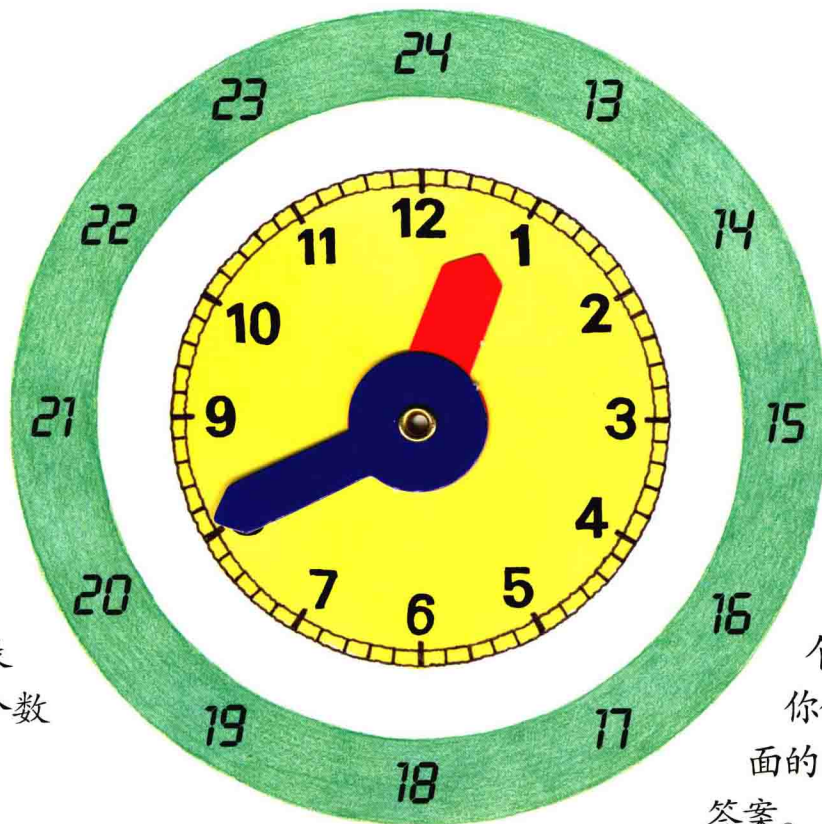
15:05

18:00

20:10

21:00

23:15

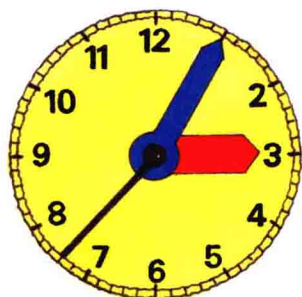


有些钟表没有指针也没有表盘，它们通过数字显示时间，我们把这种钟表叫作电子钟表。冒号前的两个数字表示小时，后面的两个数字表示分钟。

把电子钟表上显示的时间在这个时钟上表示出来。你做对了吗？翻页下面的时钟会告诉你正确答案。

一秒钟有多长?

有些钟表有一根较细的指针，叫作秒针。一分钟有60秒。一秒钟是极短的时间，差不多就是你说“二十一”这三个字所用的时间。你在一秒钟内能做些什么呢？



我已经屏住呼吸20秒了!





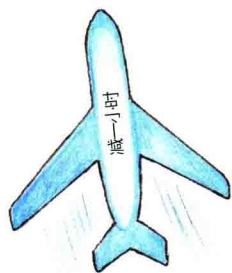
世界各地的时间都是相同的吗?



以前,人们通过观察太阳的位置确定时间,这就使不同地方的时间有所不同。为了避免时间上的混乱,人们将全球分成了24个时区,每个时区内采

用统一的时间,相邻时区的时差为一小时。世界时区的起始点是英国伦敦的

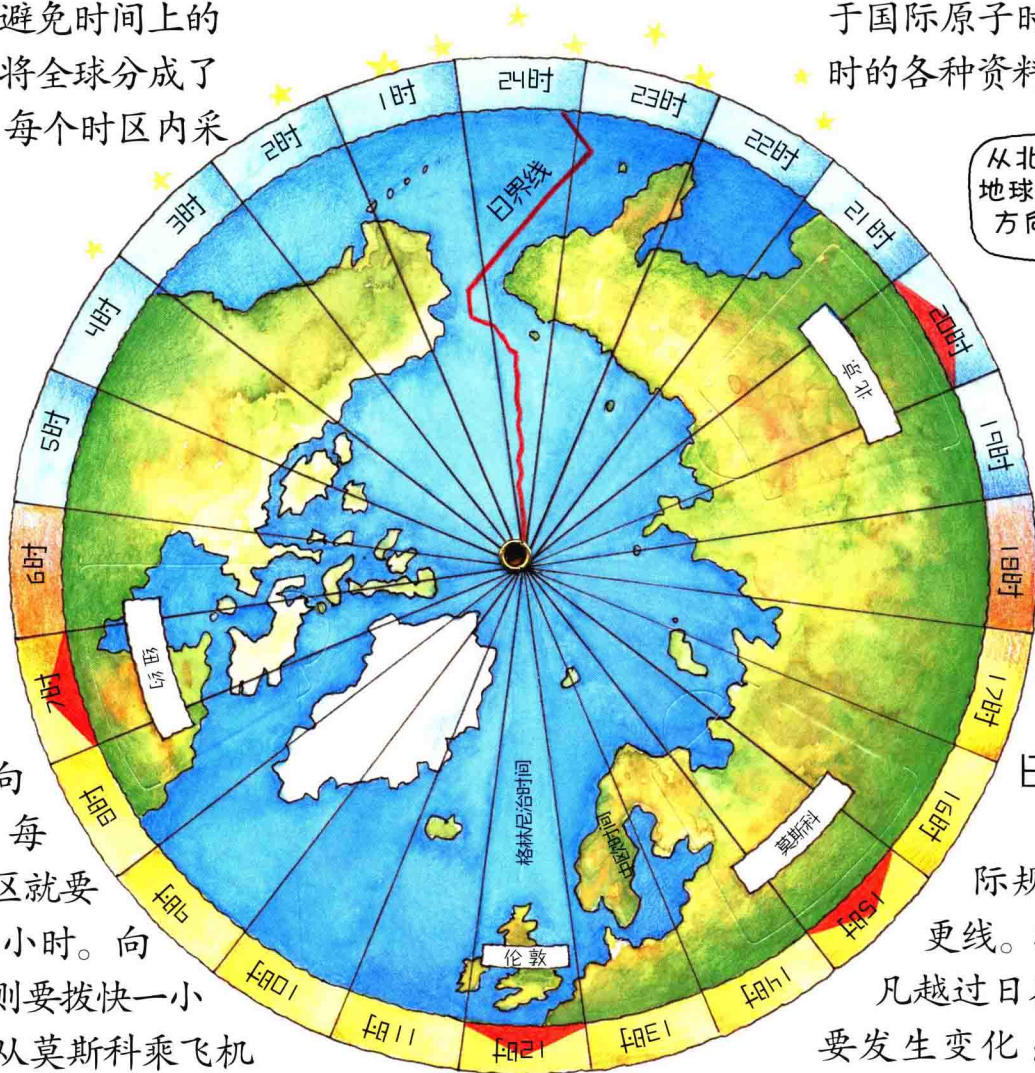
格林尼治,格林尼治时间也称世界时。总部设于巴黎的国际时间局能提供关于国际原子时和协调世界时的各种资料。



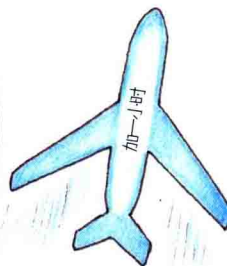
乘坐飞向
西飞行时,每
经过一个时区就要
将表拨慢一小时。向
东飞行时,则要拨快一小
时。例如,从莫斯科乘飞机
到北京,我们要途经5个时
区,那么我们就需要将手表的
时间调整5次。

中欧时间

当伦敦是12点时,巴黎或者柏林的时间是13点,我们就说这时是中欧时间13点。许多欧洲国家都采用中欧时间。



从北极上空看,
地球是沿逆时针
方向自转的!



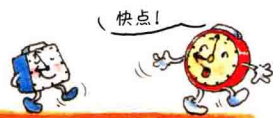
日界线

日界线是国际规定的日期变更线。按照规定,但凡越过日界线,日期都要发生变化:从东向西越过日界线时,日期要加一天;从西向东越过日界线时,日期要减一天。例如,我们在星期二从东向西越过了日界线,那么我们又回到了星期一,因为这里还没有迎来新的一天。





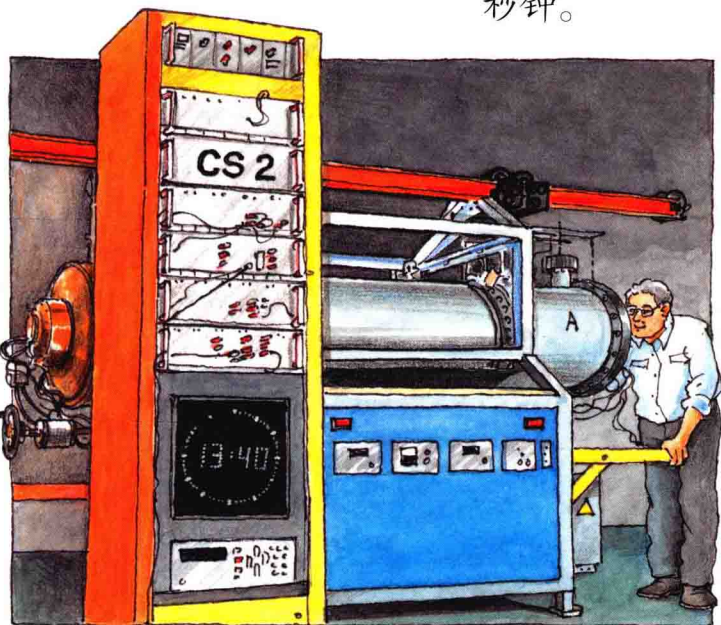
哪个时间最准确?



不是所有钟表都能分秒无误,有的走得快一些,有的走得慢一些。



当今世界上最准确的时间是原子钟显示的时间。原子钟是一种非常复杂的仪器,看上去就像一架巨大的望远镜。这种仪器借助原子发射的电磁波测量时间,它200万~300万年才会偏差1秒钟。

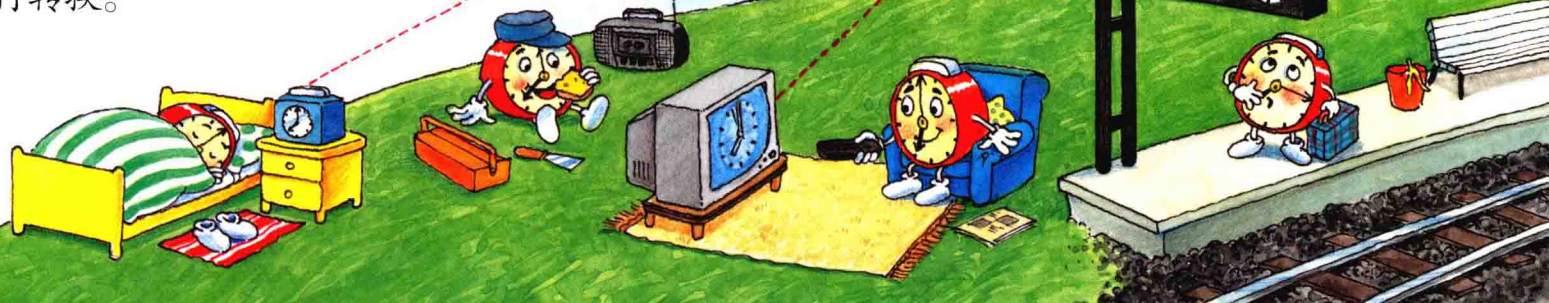
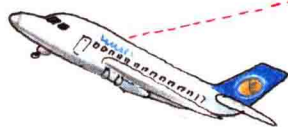


位于德国布伦瑞克市的德国联邦物理技术研究院内存放着4台曾经是世界上最精确的原子钟。这里通过无线电将最精确的时间传送到德国各处的接收装置,比如电视台、广播电台、机场、火车站、邮局以及私人住宅的时钟上。



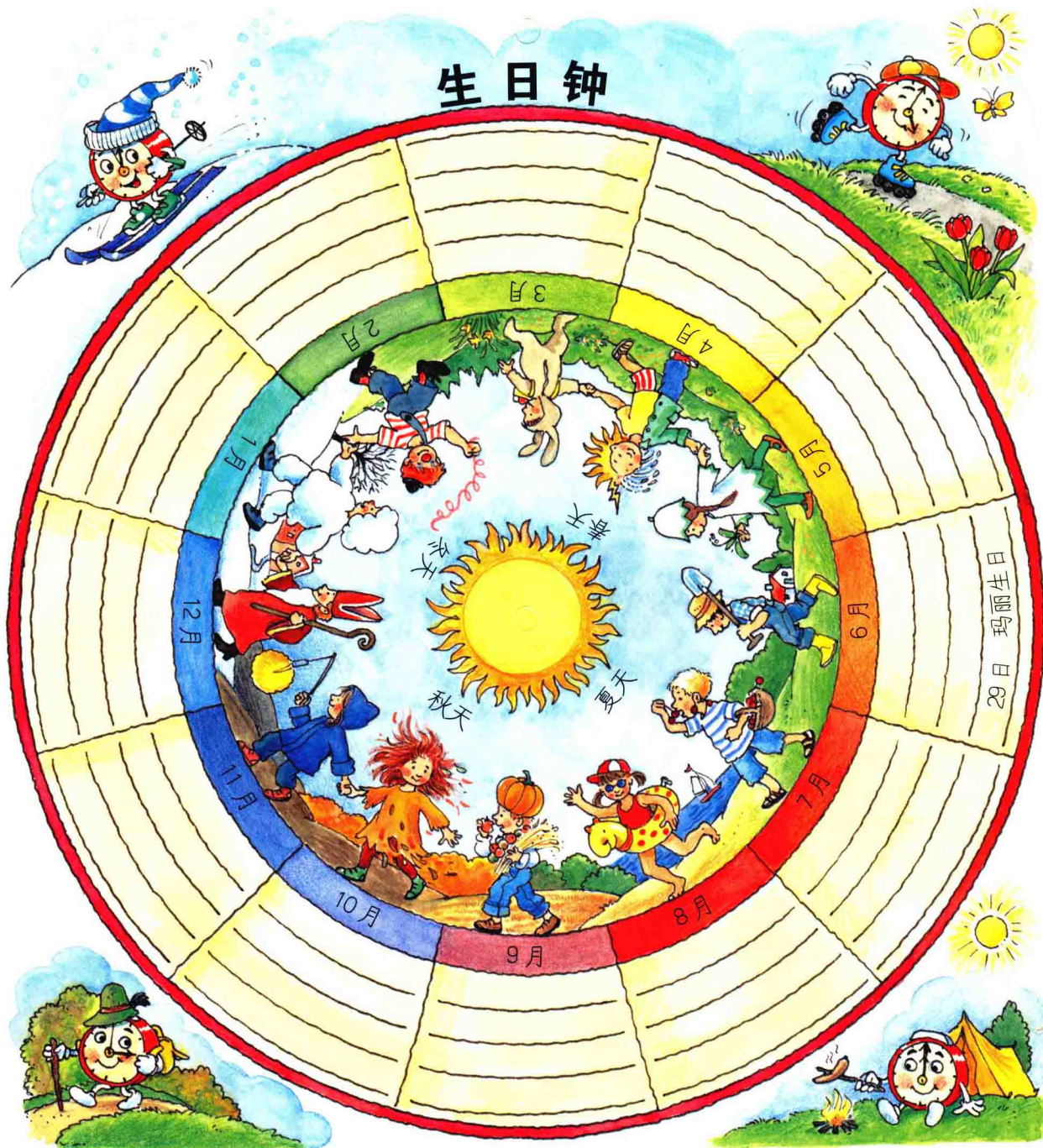
无线电发射塔

从3月末到10月,许多国家将时间调快一小时,这就是夏令时。这样调整是为了节约能源,因为在天亮较早的夏季,人为将时间调快一小时可以使人早睡早起,减少照明时间。无线电钟表会自动在夏令时和冬令时之间进行转换。





长大需要多长时间?



用一个大头针将这个指针固定在生日钟的正中间，然后对准某个月份，再在对应的位置上写下你的亲人或朋友的名字和生日。