



数学令人 如此着迷

数学与时间

谢清霞 主编 纸上魔方 绘制



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



数学令人如此着迷

数学与时间

谢清霞 主编 纸上魔方 绘制



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

数学与时间 / 谢清霞主编 ; 纸上魔方绘制. —北京 : 电子工业出版社, 2014.5

(数学令人如此着迷)

ISBN 978-7-121-22108-8

I. ①数… II. ①谢… ②纸… III. ①数学课—中小学—课外读物 IV. ①G634.603

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第294871号

策划编辑：贾 贺 徐云鹏 孙清先

责任编辑：徐云鹏 特约编辑：史晶晶

印 刷：北京千鹤印刷有限公司

装 订：北京千鹤印刷有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开 本：720×1000 1/16 印张：8 字数：91千字

印 次：2014年5月第1次印刷

定 价：29.80元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010)88254888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线：(010)88254888。



前言

数学令人着迷，数学会令人着迷吗？就是那些个：代数、几何、微积分；方程、矩阵和函数……谁不知数学王国冷若冰霜，深似海洋。唉，掰开手指数一数，不爱数学的理由倒是多得像星星，怎能有人迷上它呢？

其实大到天文和地理，小到买菜和吃饭，哪怕在操场上跑个800米接力赛……数字的学问总与我们如影随形。爱好始于兴趣，畏惧就是因为无法驾驭！所以说，想要爱上数学，必须把它玩得滴溜溜转。可是这有什么难的，不就是指挥调度一堆变来变去的阿拉伯数字嘛。

哈哈，《数学令人如此着迷》有一肚子话要对你说，例如：水星一日为何等于人间两年？地球的体积怎么算？分数的奥妙藏在奶油蛋糕里？你不理财财不理你，压岁钱如何才能翻一番？一个国家的人口那么多，如何才能数准确？数字为什么有正负？数学太差劲，就连地图都看错？彗星长着尾巴，它的尾巴到底有多长？鼯鼠挖洞七拐八拐，为什么拐的全是 90° 的弯？蜜蜂的蜂房一定要修成六边形？没有一万岁的老神仙，如何推知的万年历……这么多闯关按钮，难道你永远都不想按一按、摸一摸？

亲爱的小读者，数学很简单、很好玩、很奇妙！赶快翻开《数学令人如此着迷》系列丛书，我们边玩边学，让每道数学题都成为一场欢快的游戏吧！



丛书编委会

主编：谢清霞

编者：谢清霞 曾桂香 曾新罡 谢小荣 徐硕文

卢晓静 肖辉雄 王爱佳 李佳佳 徐蕊蕊

任叶立 肖思畅 段俊芳 王妍萍 张熙峤

余 庆 陈 娟 冯立超 张慧君 张 红

陈 旭 舒 军 尉迟明姗

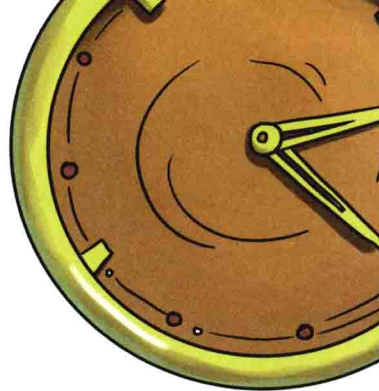


目录



- 第1章 古人是怎么计算时间的 1
- 第2章 钟表是怎么发明的 5
- 第3章 小小钟表真神奇 8
- 第4章 生活中有几种计时方法 11
- 第5章 你会计算时间的长度吗 17
- 第6章 计算时间真简单 22
- 第7章 时间可以怎样划分呢 26
- 第8章 为什么有时一年有366天 32
- 第9章 12个月的天数不一样 37
- 第10章 走进时间家族 42
- 第11章 时间家族中的“哥哥们” 45
- 第12章 奇怪的生日 49

目 录

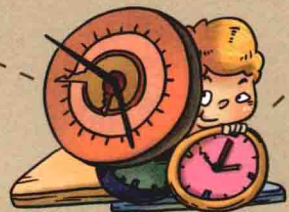


- 第13章 “阴历”、“阳历”和“农历” 53
- 第14章 什么是万年历 58
- 第15章 一起算算星期几 63
- 第16章 你会跨月推算日期吗 68
- 第17章 多难的推算都不怕 72
- 第18章 中国与美国的时间相同吗 77
- 第19章 “北京时间” 81
- 第20章 表弟到底几岁了 85
- 第21章 日光节约时间 89
- 第22章 分针与时针会重合多少次 93
- 第23章 镜子里的时间 96
- 第24章 两块坏钟表的故事 100
- 第25章 路途中的趣事 104
- 第26章 下山要多长时间 108
- 第27章 有趣的龟兔赛跑 112



第1章

古人是怎么计算时间的



小朋友，你知道怎么计算时间吗？也许你马上就能说出好几种方法，比如，通过手机、电视、钟表等。但是在古代，可没有这几样东西，那时候的人又是怎么计算时间的呢？或者，他们不需要时间？

哈哈，当然不是了。其实，古人是很聪明的，他们想了很多办法，比如看影子。

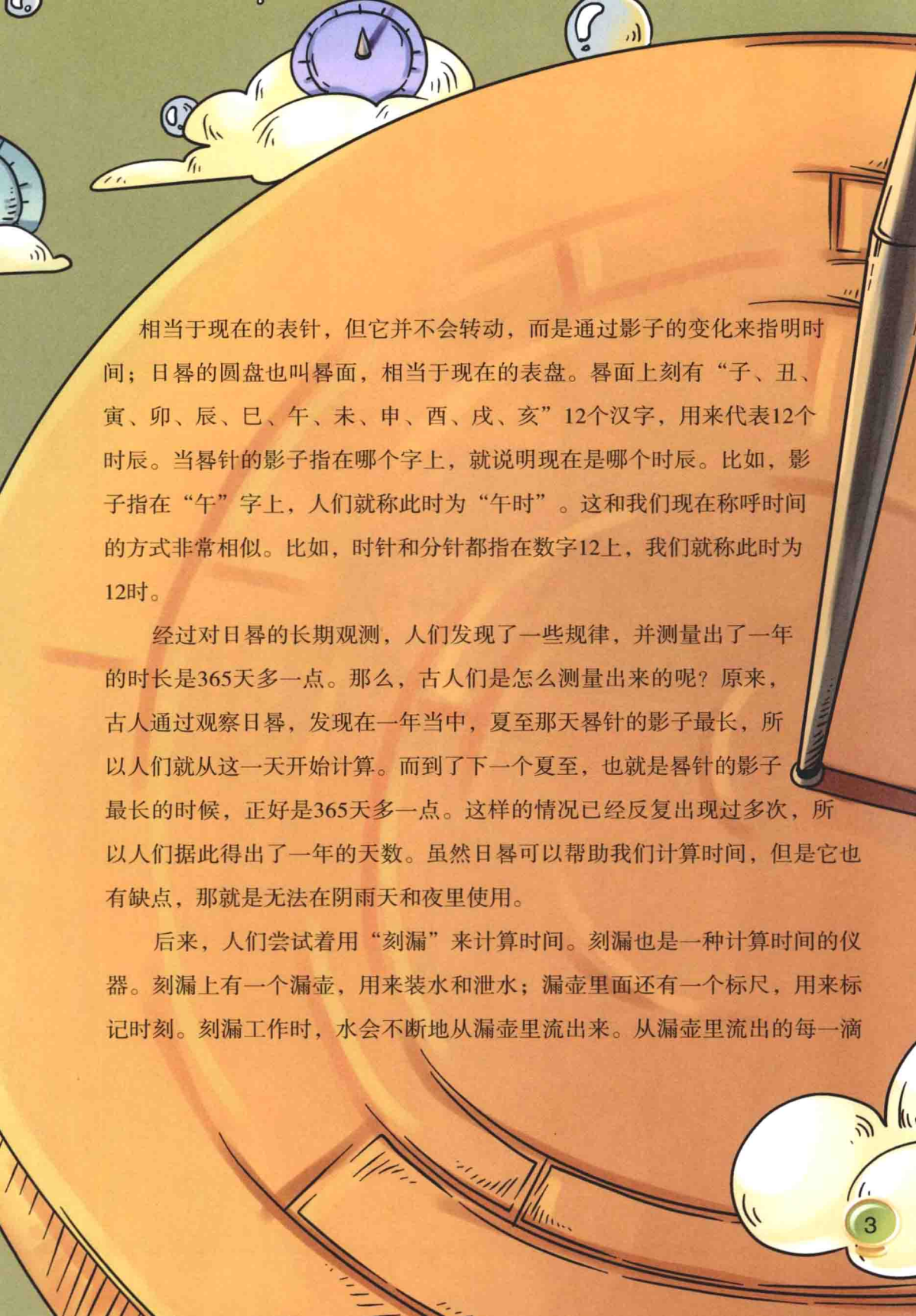
古人非常细心，他们发现树干的影子会随着太阳在天空中位置的变化而变化。于是，他们在平地上竖起一根竿子来观察它的影子。经常长期的观察，他们发现，在一天当中，早晨的时候影子最长，中午的时候影子最短，过





了中午影子又会慢慢变长。细心的人们还发现，由于地球的转动，影子的方向也在不断地发生变化：早晨的时候，影子在西边；到了中午，影子跑到了北边；而到了晚上，影子却又跑到了东边。有了这些发现，人们便开始思考：能不能用竹竿制作一种计算时间的工具呢？

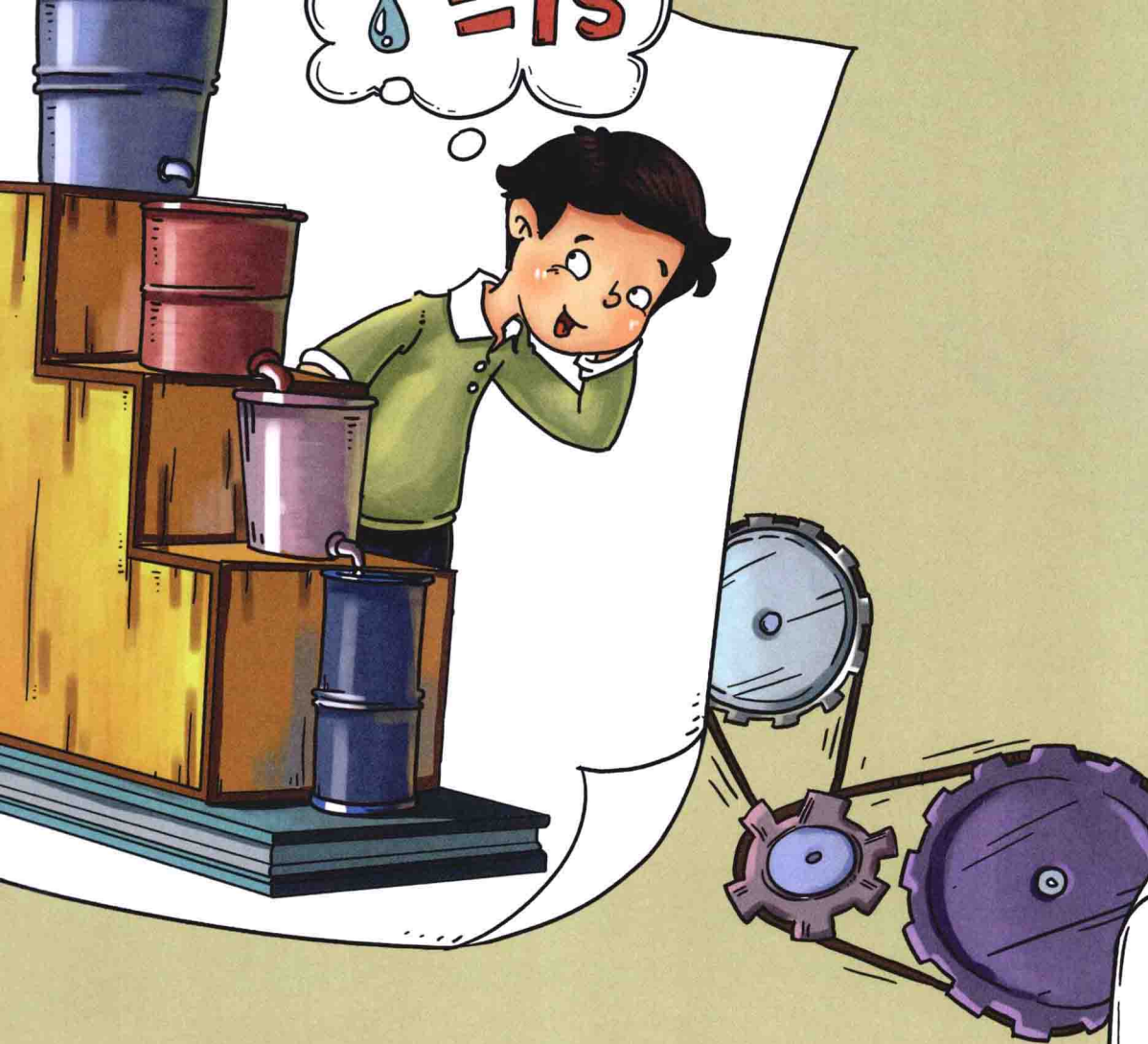
公元前7世纪，人们发明出了一种计算时间的仪器，叫做圭表。后来，人们又在圭表的基础上发明了日晷（guǐ）。日晷是一种利用太阳的影子来测定时间的装置，也叫作日规。日晷由指针和圆盘两部分组成，指针位于圆盘的中间，由铜制成，而圆盘则是用石头制作的。日晷的指针也叫晷针，

The background of the page features a large, stylized illustration of a sundial. The sundial's face is a large, curved, orange-brown shape. On the right side, a vertical gnomon (the shadow-casting rod) is shown. In the upper left, there are stylized clouds and a purple clock face with a single hand. A question mark is also visible in the upper right. The overall style is colorful and cartoonish.

相当于现在的表针，但它并不会转动，而是通过影子的变化来指明时间；日晷的圆盘也叫晷面，相当于现在的表盘。晷面上刻有“子、丑、寅、卯、辰、巳、午、未、申、酉、戌、亥”12个汉字，用来代表12个时辰。当晷针的影子指在哪个字上，就说明现在是哪个时辰。比如，影子指在“午”字上，人们就称此时为“午时”。这和我们现在称呼时间的方式非常相似。比如，时针和分针都指在数字12上，我们就称此时为12时。

经过对日晷的长期观测，人们发现了一些规律，并测量出了一年的时长是365天多一点。那么，古人们是怎么测量出来的呢？原来，古人通过观察日晷，发现在一年当中，夏至那天晷针的影子最长，所以人们就从这一天开始计算。而到了下一个夏至，也就是晷针的影子最长的时候，正好是365天多一点。这样的情况已经反复出现过多次，所以人们据此得出了一年的天数。虽然日晷可以帮助我们计算时间，但是它也有缺点，那就是无法在阴雨天和夜里使用。

后来，人们尝试着用“刻漏”来计算时间。刻漏也是一种计算时间的仪器。刻漏上有一个漏壶，用来装水和泄水；漏壶里面还有一个标尺，用来标记时刻。刻漏工作时，水会不断地从漏壶里流出来。从漏壶里流出的每一滴



水的大小均等，水流的速度也很均匀，大约每一两秒钟就会滴出一滴水。随着水越滴越多，标尺的刻度就会发生变化，人们也就可以通过刻度的变化来计算时间了。但是后来，人们发现这种计时方式并不准确，因为漏壶内的水多时流水较快，水少时则流水很慢。每天的时间都会差三四十分钟。尽管如此，刻漏仍然是中国历史上使用时间最长、应用最广的计时装置。

除此之外，聪明的古人还想出了很多其他的方法来计算时间，这些装置的应用，为后人发明钟表奠定了基础。

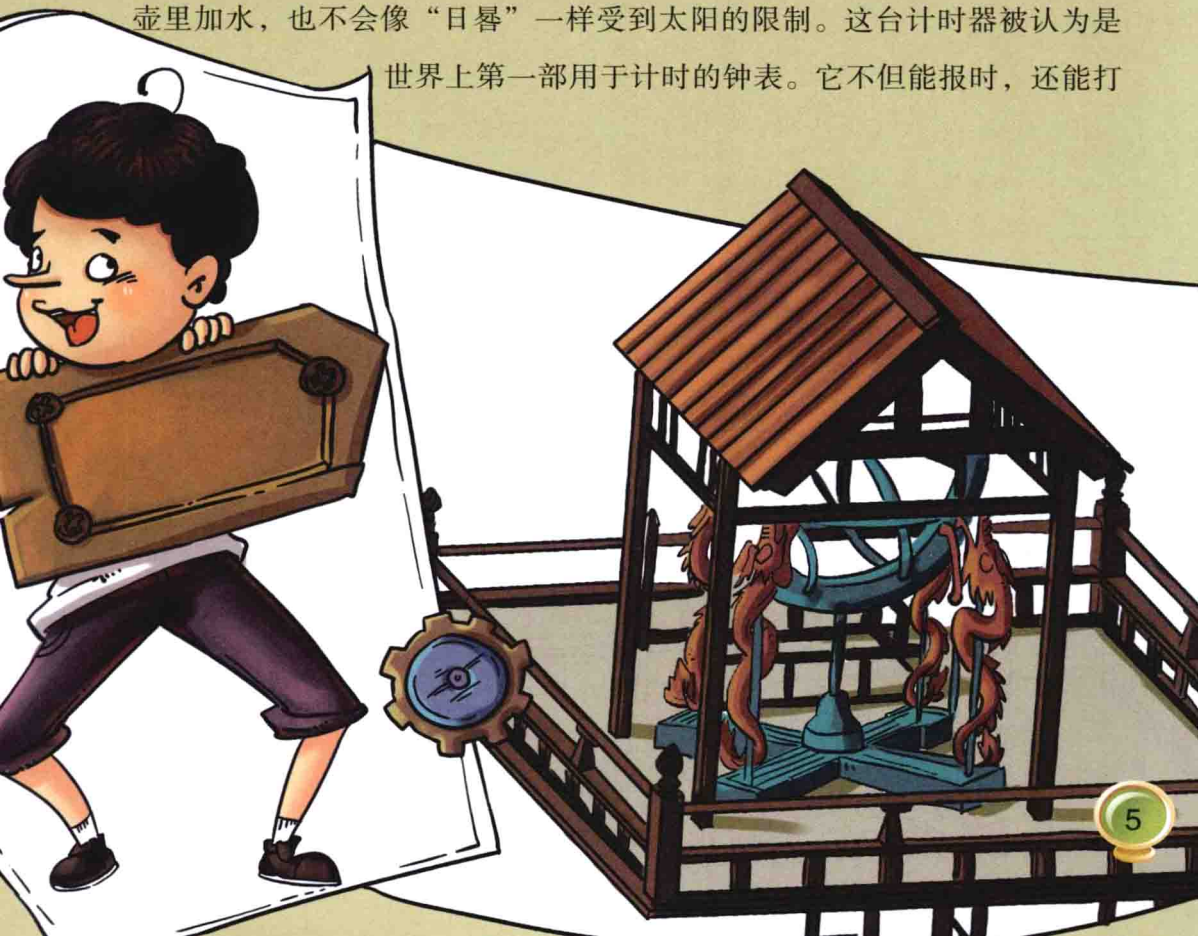
第2章

钟表是怎么发明的



你知道吗？第一个发明钟表的人是中国人。那么到底是谁发明的钟表，又是在什么时候发明的呢？

公元1090年，北宋人苏颂发明了一台“计时器”。这台计时器与“日晷”、“刻漏”并不一样，在它的里面安装了一种叫做“擒纵器”的机械操纵仪器。这台计时器能自动测量时间，既不需要像“刻漏”一样不断地往漏壶里加水，也不会像“日晷”一样受到太阳的限制。这台计时器被认为是世界上第一部用于计时的钟表。它不但能报时，还能打



钟，结构上已经非常接近现代钟表，误差也很小：每天仅有1秒的误差。此外，擒纵器在工作时还会发出嘀嗒嘀嗒的声音，很像现在的钟表发出的嘀嗒声。后来，欧洲人根据擒纵器的工作原理，发明了不同的钟表。

刚开始，人们发明的钟表体积很大，后来随着时间的推移，人们慢慢发明了一些体积较小的钟表，并把它们挂在脖子上，这就是“怀表”。在第一次世界大战期间，一位士兵发现作战时用怀表看时间很不方便，于是，他想了一个好办法：将表用绳子绑在手腕上。这样，他一举起手来就能看见时间，端着枪作战时，也能知道时间，比原来的“怀表”方便多了。

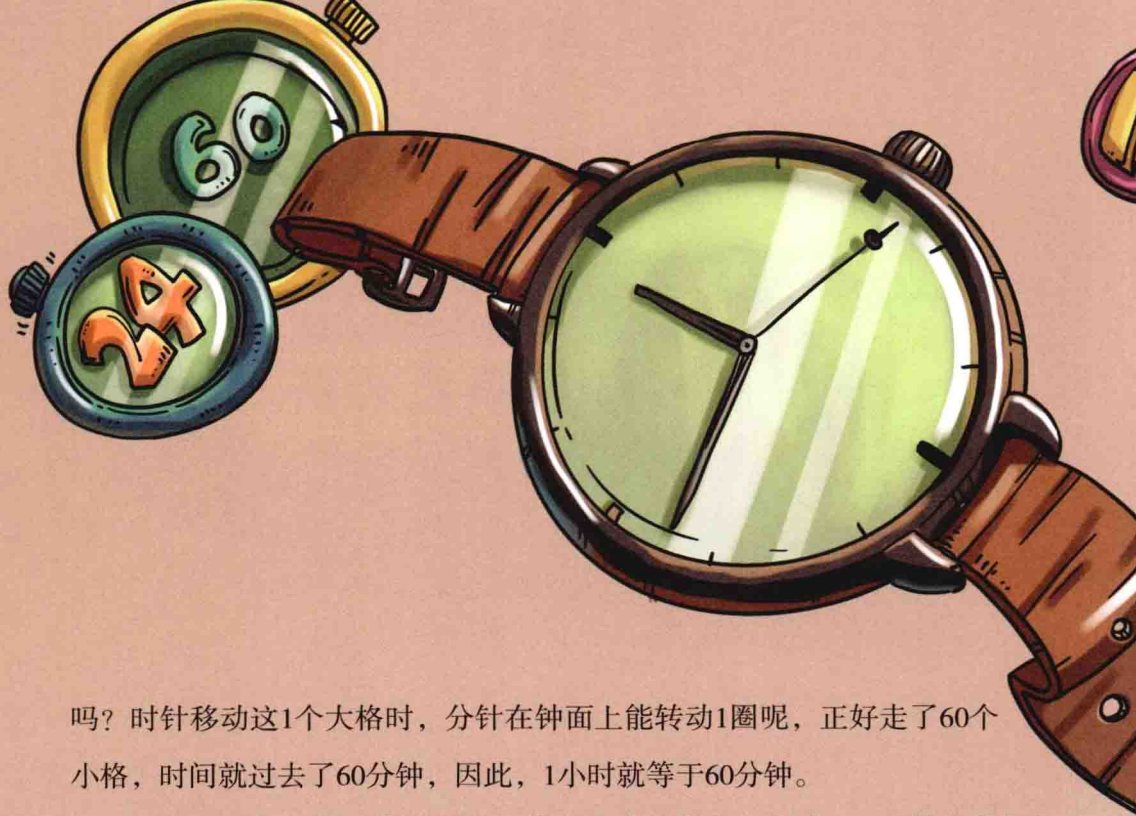
后来，瑞士的一个钟表匠听说了这个故事，并从中受到启发。他在表的两边钻了两个孔，并安上皮带，把表固定在手腕上，从此，手表就诞生了。

后来，人们又在钟表上安了3根指针，分别是时针、分针和秒针。其中，又短又粗的是时针，比较粗比较长的是分针，最细最长的是秒针。有了这3根指针，就可以计算出各种时间了。

为了更加准确地计算时间，人们还在钟面上标出1至12这12个数字，并把钟面平均分成了12个大格，每个大格又被平均分成5个小格，这样整个钟面一共被分成了60个小格。在3根指针中，秒针最勤劳，它的转动速度最快。分针没有秒针转的速度快，当秒针转动1圈，分针才能走1个小格。时针则是个大懒猫，它一昼夜只能在表面上转动两圈。

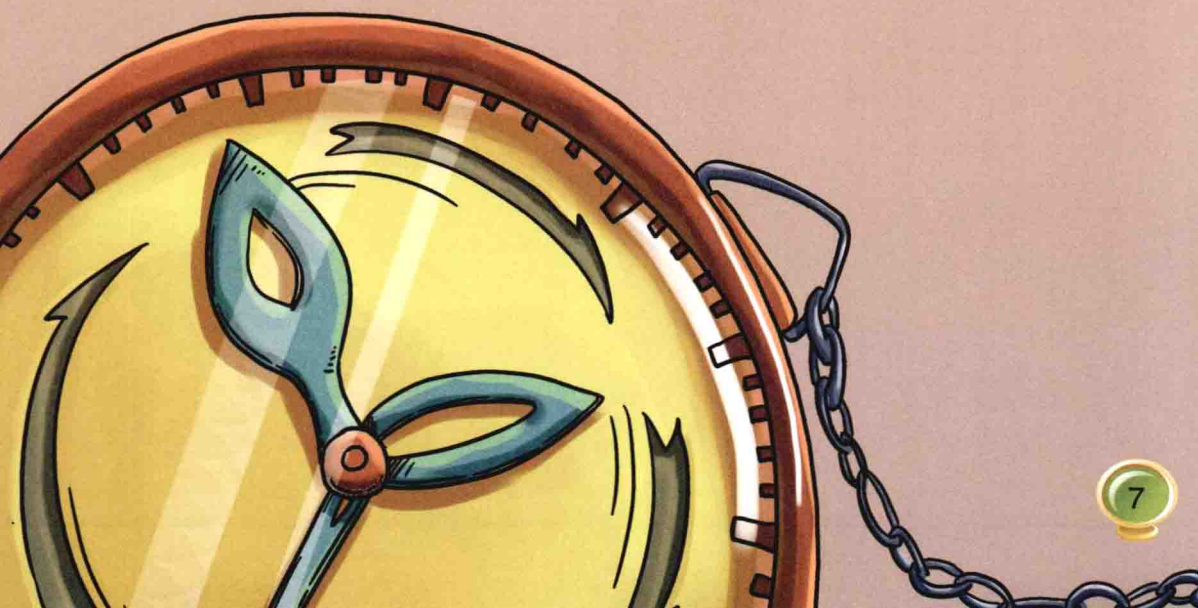
秒针走1个小格，表示时间过去了1秒，当秒针围着钟面转动1圈，正好走了60个小格，就表示时间过去了60秒。分针转动1个小格，则表示时间过去1分钟。秒针转了1圈，分针正好转动了1个小格，因此，1分钟等于60秒。

时针移动的速度很慢，所以我们在观察它的时候，只要观察它走了几个大格就可以了。时针每移动1个大格，就表示时间过去了1个小时。你知道



吗？时针移动这1个大格时，分针在钟面上能转动1圈呢，正好走了60个小格，时间就过去了60分钟，因此，1小时就等于60分钟。

在很早很早以前，古埃及人就将一昼夜划分为24小时。一开始，他们把一天分为4个部分：白天、夜晚、黎明和黄昏。其中白天占10个小时，夜晚占12个小时，黎明和黄昏各占1个小时。后来，为了方便，他们又规定白天和夜晚各占12个小时。所以，时针在钟面上每个昼夜要行走两大圈，那么，一昼夜的时间也就是24小时。



第三章

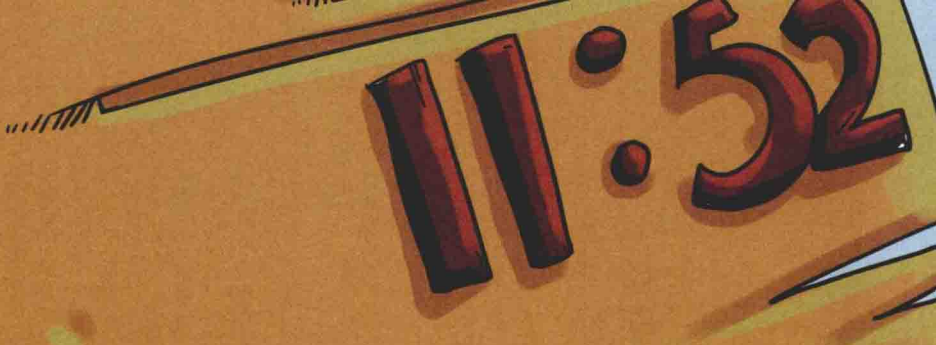
小小钟表真神奇



细心的小朋友一定早就发现了，无论是手表、挂钟，还是闹钟，都只有3根指针，你知道这是为什么吗？告诉你吧，这是因为在一天之内，时间是由时、分和秒3种不同的单位来计算的。

通过前两章的讲解，小朋友们一定已经认识钟表上的三根指针了。又短又粗的是时针，又细又长的是秒针，比较粗比较长的是分针。表盘平均划分为60个小格，每根指针走过1个小格所代表的时间也不同。秒针走1个格代表1秒，分针走1个格代表1分，而时针一下要走5个小格，也就是1个格，代表1小时。在任何时候，我们只要看一下这三根指针在钟表上的位置，就可以知道现在是几时几分几秒了。下面，就让我们来看看怎样读出钟面上的具体时间吧！

要想读出钟面上的时间，我们就要看清时针、分针和秒针的具体位置。一般情况下，秒针总是在不停地走动，所以当我们读钟面上的时间时，只读出现在是几时几分就可以了。要想读准时和分，就要仔细观察时针和分针的位置。通常，时针指在哪个数字上，就表示现在是几时。例如，时针正好指在数字5上，而分针指在数字12上，就表示现在是5时整。但我们在读时间的时候，会发现有的时候时针指在了某两个数字中间，这时我们就要以前一个数字为此时的整时数，然后再看分针指向哪里。钟面上，分针走1个小格代表1分钟，走1个大格代表5分钟。从数字12开始，分针走过了几个小格，就表示走了几分钟。例如，一个钟面上的指针是这样的：时针指在数字5和6之间，分针指在数字3上，



11:52

那么此时应该是几时几分呢？答对了，是5时15分。时针指在数字5和6的中间，那么现在的整时数应该是5时，而分针指在数字3上，则表示现在分针走了3个大格，也就是走了15分钟，所以，现在的时间是5时15分。

我们刚才所提到的“5时整”、“5时15分”叫作时间的读法，那么，时间应该怎样写呢？通常情况下，我们在记录时间的时候要利用一个特殊的符号——冒号。冒号左面的数字表示几时，冒号右面的数字表示几分。例如，9时32分，我们记作9:32。又如，11时52分，我们记作11:52。那么12时整我们应该怎样记录呢？对了，12时整时，分针还没有走动，那么就相当于是0分，此时，我们要把12时整记录为12:00。那么，你知道1时5分怎么记录吗？通常情况下，我们要用两位数字来表示分针走过的时间，所以1时5分，我们就记作1:05。现在，你知道我们在记录12:00的时候为什么要写两个“0”了吧！

你看，我们记录时间的方式像不像电子表上的时间表示法？电子钟表上



5时15分



没有3根指针，它用具体的数字来告诉我们现在是几时几分。小冒号一闪一闪的，表示时间在一秒一秒地过去，当冒号闪动了60次，记录“分”的数字就会自动变化。

学习认识时间很重要，它能帮助我们掌握此刻具体的时间，同时也能提醒我们要抓紧时间。时间是个魔法师，它使勤奋的人越来越聪明，也使懒惰的人越来越愚蠢。我们在1分钟、1小时里能做许多事情，时间对于我们来说是宝贵的，我们要和时间交朋友，并珍惜时间这位好朋友。

