

时时刻刻
世界在时时刻刻
发生着变化
变化



摇摇摇摇摇

摇图书在版编目 (CIP) 数据

摇员秒钟的世界 〔日〕 山本良一主编；王莹，崔扬译—北京：
北京出版社，2000

摇I ①山…②王…③崔… 摇III ①人类环

境—环境保护—通俗读物 摇IV ①B32 ②K32 ③K32

摇中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 12345 号

员秒钟的世界

再版 1 秒钟的世界 1 秒钟的世界

〔日〕 山本良一 著 王莹 崔扬 译

*

北京出版社出版集团 摇出版
北 京 出 版 社
(北京北三环中路 10 号)

邮政编码：100088

网 址：http://www.bjpp.com.cn

北京出版社出版集团总发行
新 华 书 店 经 销
北京四季青印刷厂印刷

*

摇 1 秒钟的世界 1 秒钟的世界 1 秒钟的世界

2000 年 1 月第 1 版 2000 年 1 月第 1 次印刷

印数 1—5000

摇 1 秒钟的世界 1 秒钟的世界 1 秒钟的世界

载· 1 秒钟的世界 1 秒钟的世界 1 秒钟的世界

摇摇摇摇

质量投诉电话：010-63096910

祝賀本書出版

一秒鐘的時間雖然十分短暫，
地球生態環境變化却是萬分
驚人。

師昌緒 庚子年三月

摇摇摇摇

中国科学院和中国工程院两院院士师昌绪教授题



摇摇摇摇摇摇当你喝茶仰望天空的时候，
当你漫步大街的时候，
此时此刻，
森林在消失，冰川在崩落，
大量资源在被不断地消耗。

世间的万物啊！
都在永不停歇地变化着。

这些巨大的变化在短短一秒钟就可看得到。
所谓一秒钟，就是一眨眼，毫无疑问是一个瞬间。

对我们来说，在这些变化中，
有期待的，也有不期待的。
比如蚯蚓吞食了多少土？
饥饿而死的人数有多少？
沙漠扩大的速度有多快？
等等，等等，
所有这些数字、所有这些变化啊！
与此时此刻的您紧密相连，
与每个人的所作所为密切相关！

目 录

- 3 1 秒钟 人呼吸 16 毫升空气
- 5 1 秒钟 人的心脏跳动 1 次并将 80 毫升血液输送到体内
- 7 1 秒钟 人鼻腔中的纤毛摆动 1 次
- 9 1 秒钟 人的小肠里有 170 万个细胞发生新陈代谢
- 11 1 秒钟 猎豹在草原上可飞奔 100 米
- 13 1 秒钟 蚯蚓吞食 10 毫克的土壤
- 15 1 秒钟 蜂鸟振翅 1 次
- 17 1 秒钟 植物中生长最快的竹子长 1 微米
- 21 1 秒钟 全球平均降雨 1000 万吨
- 23 1 秒钟 地球绕太阳转动 1 厘米
- 25 1 秒钟 深层海流在 1000 米深的海底向前流动 1 厘米
- 27 1 秒钟 夏威夷群岛向日本靠近 1 厘米
- 29 1 秒钟 地球从太阳接收 100 亿千瓦小时的能量
- 31 1 秒钟 宇宙空间里有 100 个星体发生爆炸结束其“生命”
- 33 1 秒钟 太阳系在银河系内运行 1 厘米

37	1 秒钟	全球排放的二氧化碳达 37 亿立方米，相当于 37 座炼体育馆的容积
39	1 秒钟	地球表面的平均气温上升 0.0000000001 摄氏度
41	1 秒钟	格陵兰岛的冰川融化 1 厘米立立方米
43	1 秒钟	全球大气中减少了可供 1 亿人用 1 天（3600 吨）的氧气
45	1 秒钟	全世界使用 1 万吨石化燃料，相当于 1 万辆卡车的装载量
47	1 秒钟	世界上地下蓄水层的水减少 1 厘米立立方米，相当于一个 1 厘米游泳池的容量
49	1 秒钟	世界灌溉农田总面积增加 1 万平方米，足以停放 1 万辆汽车
51	1 秒钟	全世界天然林消失 1 万平方米，相当于 1 个网球场的面积
53	1 秒钟	地球上平均有 1 种生物灭绝，即在 1 分钟里就会有 1 种生物灭绝掉
55	1 秒钟	中国新沙化的土地达 1 万平方米，相当于 1 个榻榻米的面积
57	1 秒钟	全世界耕地减少 1 万平方米，相当于 1 亩的面积
59	1 秒钟	全世界生产 1 吨氟利昂气体

- 63 1 秒钟 全世界生产 缘源吨谷物，相当于 员缘园袋大米
- 65 1 秒钟 全世界的渔港可卸下 猿园园公斤鱼，相当于 员缘条
鲑鱼的重量
- 67 1 秒钟 全世界可生产 远源吨肉食，相当于 猿头牛、苑头
猪、员园园只鸡的总重量
- 69 1 秒钟 全世界有 缘园人到世界上最大的汉堡包连锁店进餐
- 71 1 秒钟 全世界使用 源吨印刷纸
- 73 1 秒钟 全世界从地球采掘出 园园吨铁，这些铁可制造日本
新干线钢轨 猿苑米
- 75 1 秒钟 全世界采掘 苑员克黄金，与此同时还要抛弃 员园吨
岩石
- 77 1 秒钟 全世界生产水泥 缘吨
- 79 1 秒钟 全世界的鸡产蛋 猿园园园个
- 81 1 秒钟 全世界生产能装满 猿园园个聚酯饮料瓶的矿泉水
- 83 1 秒钟 全世界消耗 源万千瓦小时的电力
- 85 1 秒钟 全世界生产 源园台电视机
- 87 1 秒钟 全世界平均生产 员园辆轿车
- 89 1 秒钟 日本进口粮食的量相当于其他国家代其承担 园园园
立方米的水消耗
- 91 1 秒钟 全世界人们要喝掉 员园园罐（即 缘园升）碳酸饮
料

95	1 秒钟	全球因自然灾害而支付的保险金达 缘亿元美元
97	1 秒钟	全世界用于军费的开支达 圆亿元美元
99	1 秒钟	全世界用于教育事业的经费达 源亿元美元
101	1 秒钟	全世界平均有 圆亿人,即 员分钟有一个难民回到祖国
103	1 秒钟	世界上最大超市连锁店的销售额达 苑亿元美元
105	1 秒钟	在全世界外汇交易市场中,成交额可达 员亿元美元
107	1 秒钟	世界上平均有 圆亿人,即每 源秒钟有 员人因为饥饿而死亡
109	1 秒钟	世界上 缘岁以下的孩子中有 源人因为食用污染的水和食物而感染痢疾
111	1 秒钟	全世界有 圆人出国观光旅游
113	1 秒钟	全世界平均排除 圆个地雷,即 缘分钟排除 员个地雷
115	1 秒钟	世界人口增加 圆人
119	1 秒钟	全球植树造林的面积约 员万平方米,相当于 缘个网球场的面积
121	1 秒钟	全世界有 猿个人成为新的互联网用户
123	1 秒钟	全世界平均有 员瓦功率的太阳能电池上市
125	1 秒钟	世界风力发电量增加 圆瓦

127 1 秒钟 日本生产出价值超过约 800 亿美元的生态产品

129 1 秒钟 联合国维和活动的开支约 8 亿美元

131 1 秒钟 美国社会性责任投资余额增加 85 亿美元

140 参考数据及文献来源

152 参考文献

在本书左侧页面上，列出了 60 个 1 秒钟变化实例的具体数值。每翻一页，表中统计的时间增加 1 秒，对应的数字则表示时间累加后的值。

【图标说明】



越换算数据



越补充数据



越不同时间的数据

生命的奥妙及人类的行为

摇摇首先，我们必须再次强调：人类依赖地球生态系统而存活。地球上所有的生命活动都是神奇而各具特色的。人类通过呼吸和细胞的新陈代谢等得以生存和繁衍，这本身就是一个奇迹。



员秒钟摇怨毫升

源次

员园微米

圆园厘米

源亿千瓦小时

猿万立方米

苑吨

愿园平方米

圆园园平方米

缘园源吨

缘园人

员园吨

缘吨

猿园园个

园人

园园缘人

员园园万美元

园园园猿个

愿美元

怨园美元

员次

员园万个

缘次

员厘米

怨个

园园园开园摄氏度

园园吨

缘园园平方米

园园园种

猿园园公斤

源吨

员园辆

缘园升

猿园升

缘园美元

源园园美元

园猿人

园源人

猿人

员园瓦

圆米

园园毫克

源园万吨

园怨纳米

园园公里

员园立方米

猿园立方米

苑平方米

源园公斤

源怨吨

园吨

园园园立方米

源园台

源万千瓦小时

园五缘美元

苑缘美元

源人

员园源平方米

愿源美元

园园瓦

00:01

摇摇摇摇圆 人的呼吸量

1秒钟

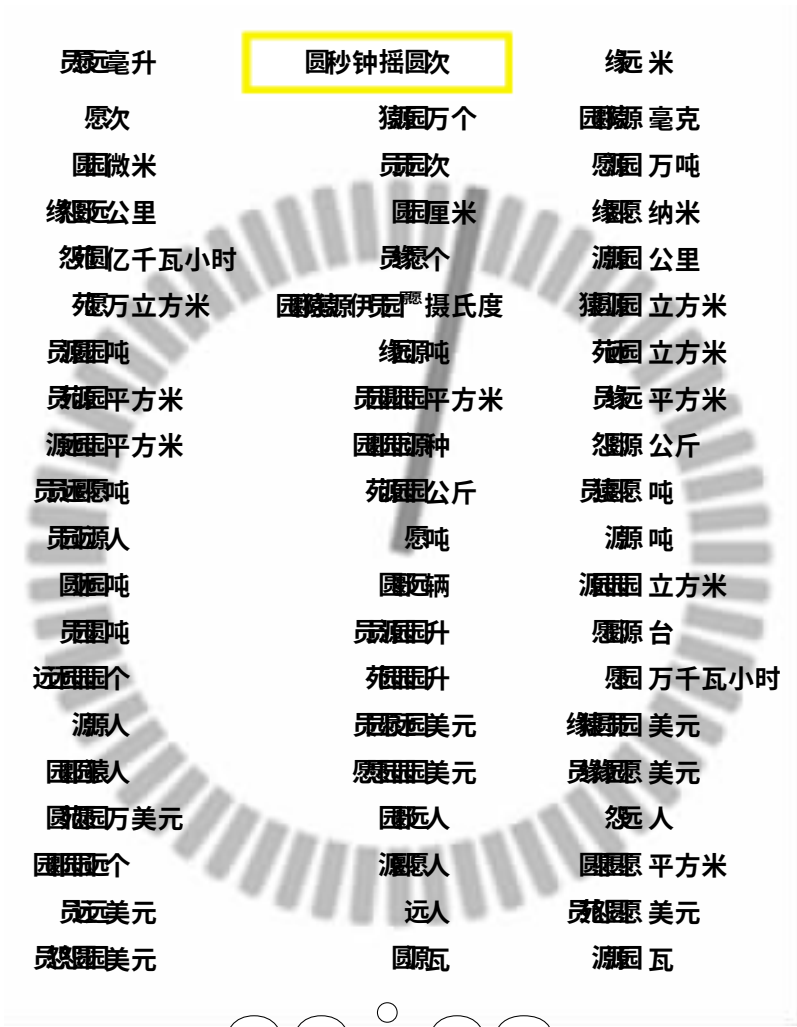
人呼吸 21 毫升空气

人类 1 分钟呼吸 12 次，1 天大约呼吸 18000 多次空气。

空气主要由 78% 的氮气和 21% 的氧气组成，其余 1% 为二氧化碳和氩气等。



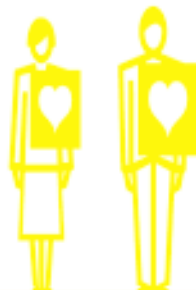
每口气都性命攸关，生死与呼吸共存。 搬



1秒钟

人的心脏跳动 72次 并将 100毫升血液输送到体内

鼯鼠的心脏 1秒钟跳动 1500次、大象的心脏 1秒钟跳动 72次、而鲸的心脏 1秒钟才跳动 1次。



心脏跳动次数是有限度的，
动物个体都有一定的寿命，以维持其物种的繁衍。

撒

猿毫升

猿秒钟猿次

猿微米

愿源公里

猿亿千瓦小时

猿万立方米

猿吨

猿平方米

猿平方米

猿吨

猿人

猿吨

猿吨

猿个

猿人

猿猿人

猿万美元

猿个

猿美元

猿美元

猿欠

猿万个

猿猿次

猿厘米

猿个

猿伊猿 摄氏度

猿吨

猿平方米

猿种

猿公斤

猿吨

猿辆

猿升

猿升

猿美元

猿美元

猿人

猿人

猿人

猿瓦

愿米

猿 毫克

猿 万吨

愿 纳米

猿 公里

愿 立方米

猿 立方米

愿 平方米

猿 公斤

愿 吨

猿 吨

猿 立方米

猿 台

猿 万千瓦小时

猿 美元

愿 美元

猿 人

愿 平方米

愿 美元

猿 瓦

00:03

摇摇摇摇远 人鼻腔中纤毛的摆动

员秒钟

人鼻腔中的纤毛摆动 源次

人的鼻腔黏膜覆盖着细细的一层纤毛。这种纤毛每分钟微微地来回摆动约 圆次。纤毛就像输送带一样，将那些被黏膜液粘住的灰尘以及细菌等一点一点地送出体外。当人患感冒等疾病鼻子不通气时，喉咙干渴、容易感染炎症，这是由于鼻腔纤毛的功能迟钝造成的。我们身体的功能非常精巧，在永不停止地发挥着作用。

鼻毛在体外、体内的联系中竟起着如此神奇的作用。 摆