

最美的科普

少年版



当当网五星童书

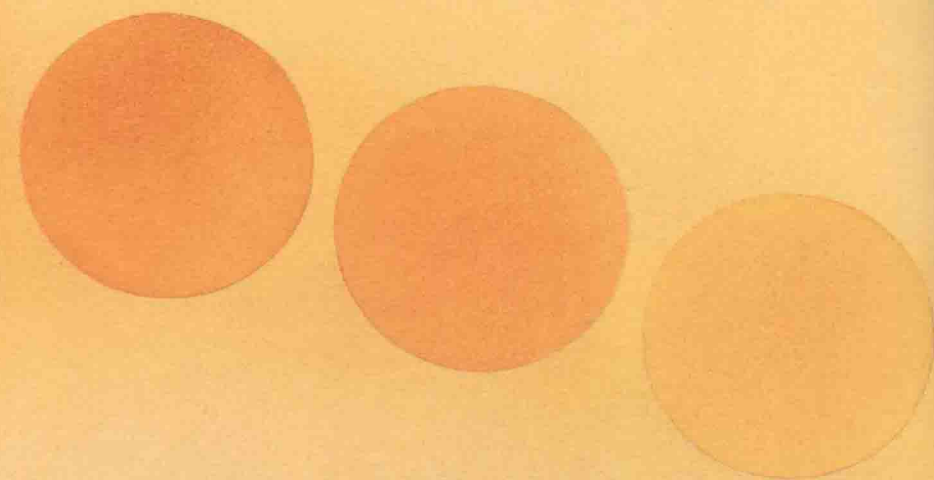
[德]乌纳·雅各布/著
顾白/译

太阳时钟



江苏凤凰少年儿童出版社

一年之中，太阳的位置就是这样起起落落。地球上所有的生命，无不处于它的影响之下。



三月

春天开始于
3月20日(或21日)

四月

春

五月

六月

夏天开始于
6月21日(或22日)

七月

夏

八月



九月

秋天开始于9月22
日(或23、24日)

十月

秋

十一月

十二月

冬天开始于12月21
日(或22、23日)

一月

冬

二月

目 录

太阳与地球·····	5	鸟类时钟 / 太阳时钟·····	18
太阳与季节·····	6	夏天·····	20
黄道·····	7	多产的夏天·····	22
关于阳光·····	8	狐狸如何吃掉太阳·····	25
彩虹与颜色·····	9	秋天·····	27
水分与温度·····	10	当月亮反射阳光的时候·····	28
春天·····	12	太阳是巨大的熔炉·····	30
植物生命中的昼与夜·····	14	冬天·····	32
有的在睡觉，有的醒着·····	16	关于太阳、月亮和地球的补充·····	34





九月

秋天开始于9月22
日(或23、24日)

十月

秋

十一月

十二月

冬天开始于12月21
日(或22、23日)

一月

冬

二月



本书版权属北斗耕林文化传媒（北京）有限公司所有，江苏凤凰少年儿童出版社出版发行。
未经耕林许可，禁止任何媒体、网站、个人转载、摘编、镜像或利用其他方式使用本书内容。

Title of the original edition:

Author: Una Jacobs

Title: Die Sonnen-Uhr. Mit Pflanzen und Tieren durch das Sonnenjahr

Copyright © Verlag Heinrich Ellermann GmbH, Hamburg

Chinese language edition arranged through HERCULES Business & Culture GmbH, Germany

合同登记号 图字：10-2011-121号

图书在版编目（CIP）数据

太阳时钟 / (德) 雅各布著；顾白译. —南京：
江苏凤凰少年儿童出版社，2011.4
(最美的科普·少年版)
ISBN 978-7-5346-5558-6

I. ①太… II. ①雅… ②顾… III. ①太阳—少年读物 IV. ①P182-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2011）第031082号

书 名 最美的科普·少年版——太阳时钟

总策划 敖 德

责任编辑 刘宗源 张 亮 张婷芳

特约编辑 森 林 王 芳

美术编辑 赵 喆 李 璐

出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司

江苏凤凰少年儿童出版社

地 址 南京市湖南路1号A楼 邮编：210009

经 销 凤凰出版传媒股份有限公司

印 刷 北京盛通印刷股份有限公司

开 本 787毫米×1092毫米 1/12

印 张 3

版 次 2014年11月第2版 2015年6月第4次印刷

书 号 ISBN 978-7-5346-5558-6


定 价 16.50元

（如有印装质量问题，请与承印厂联系调换）

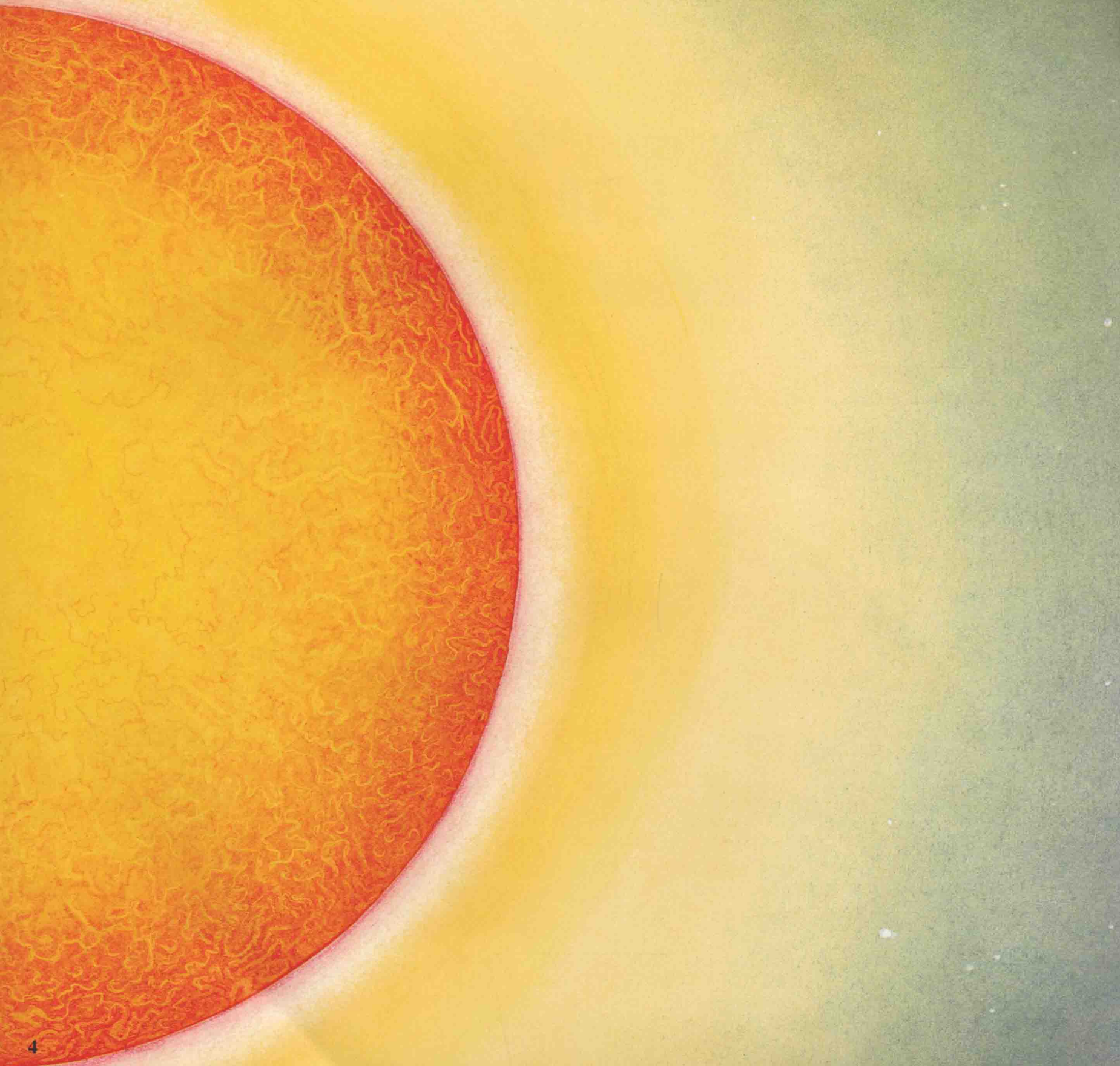
最美的科普·少年版

太阳时钟

[德] 乌纳·雅各布/著 顾白/译

 江苏凤凰少年儿童出版社





太阳与地球

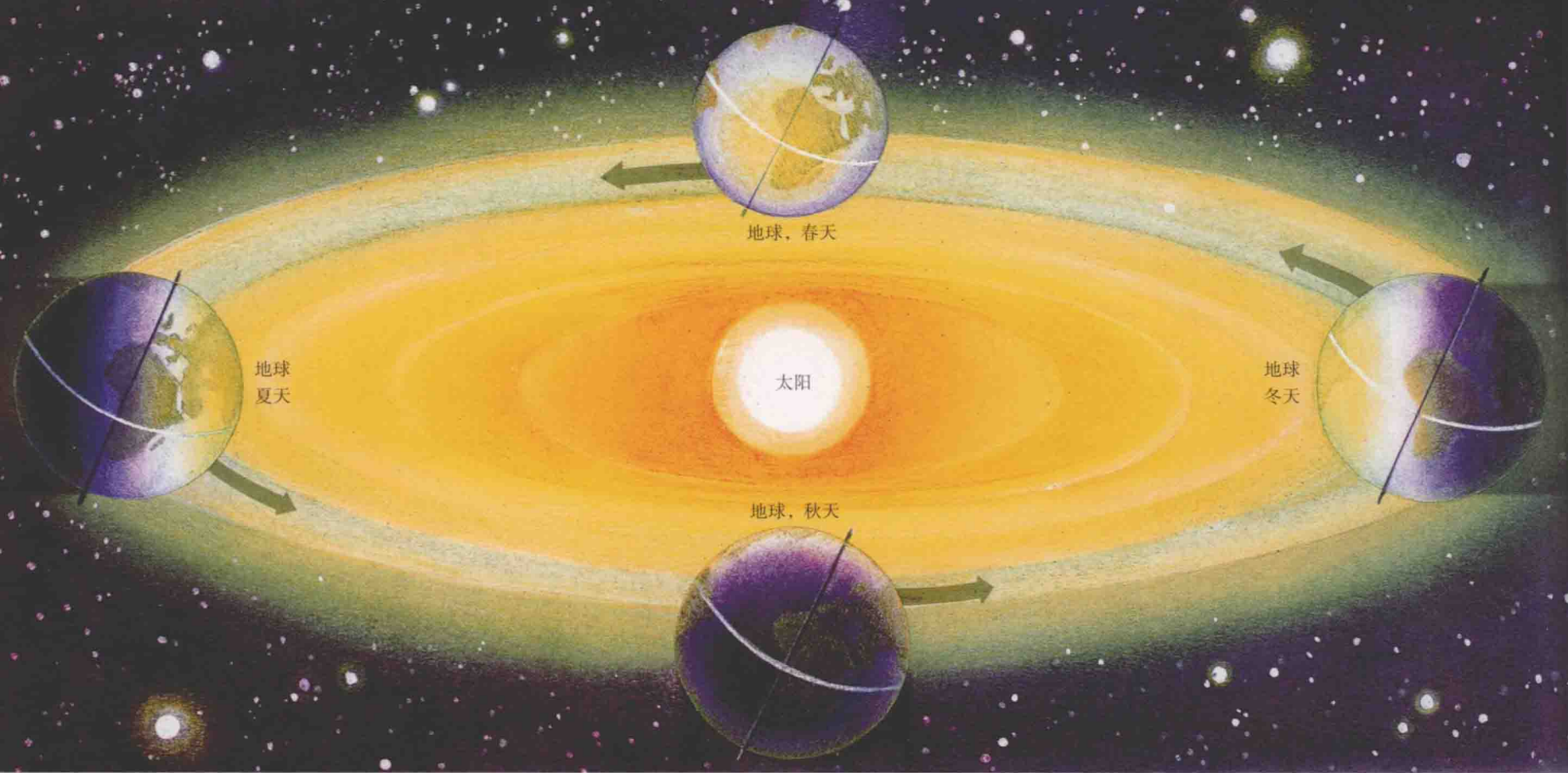
这本书讲的是关于太阳的事情。太阳有巨大的能量，它不仅慷慨地供给我们光和热，也一视同仁地照料着其他的生物。

我们看见的太阳，是悬挂在天空中的小圆盘子。但实际上，它是飘浮在太空中的巨大火球。它不停地向四周放射出灼热的光芒，照亮了一个灿烂的蓝色星球，那就是地球。陪着地球在宇宙中飞行的，就是小小的月球。幸运的是，太阳离我们足够远，所以它的热量才不会把地球烧掉。它又足够近，所以地球上的植物、动物和人类才能从阳光中获得足够的生存能量。



地球受到太阳直射的一面是明亮的，这就是白天；而此时光线无法达到的另外一面正躺在阴影里，这就是黑暗的夜晚。就在地球一面的人们醒来时，另一面的人们正沉入梦乡。

白天与黑夜总是不停地交替着，因为我们居住的地球就像陀螺一样在自转。这样自转一周需要 24 小时。“天黑”意味着你所在的地方正慢慢从阳光里转向阴影中；而天再次亮起来时，也就是你又从阴影中慢慢回到了阳光里。地球就这样承载着你，以及它的所有居民，带着我们在光阴中行进。



太阳与季节

你也许曾经见过地球仪，它是地球的模型，穿过它中心的直杆代表了地轴。地球围绕着地轴转动，于是有了白昼与黑夜。但这根无形的轴线并不是完全竖直的，而是有些倾斜。这一点非常重要，它带来了四季的变化。

假设你可以在宇宙中观察地球，看它如何沿着长长的轨道围绕太阳漫步，就会发现它运行一周需要整整一年时间。地轴与这轨道始终保持一定的角度，所以有时地球的上半部会获得更多的阳光，有时候却是下半部。欧洲、亚洲、北美洲和大部分的非洲位于地球的上半部，也就是北半球。当它获得更多的阳光，就意味着北半球夏天的到来。半年以后，阳光会偏离这个部分使南半球更加温暖，于是北半球的冬天到来了。春秋两季，阳光则比较平均地分布在地

球上。南半球的四季恰好与我们相反，我们这里是冬季时，那边正是夏天。

从上边的图中你可以看到，地球如何在宇宙中绕太阳旋转。但如果你站在地球上，一切都会显得完全不同。我们会以为太阳在天空走过。居住在北半球的你肯定知道这种说法：“太阳从东方升起，在南面爬高，向西边落下，却不会在北面出现。”

太阳在天上运动的轨迹称为黄道，一年之中，它每天都在变化。太阳沿黄道运动的时间越长，白昼就越长；阳光越接近垂直地照射着某地，某地也就越暖和。下一页的四张图告诉我们四季黄道的变化。

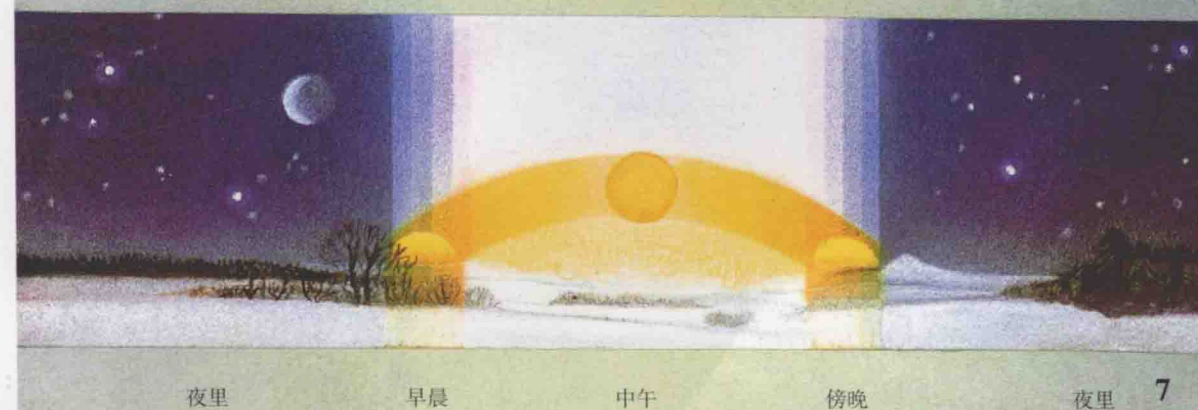
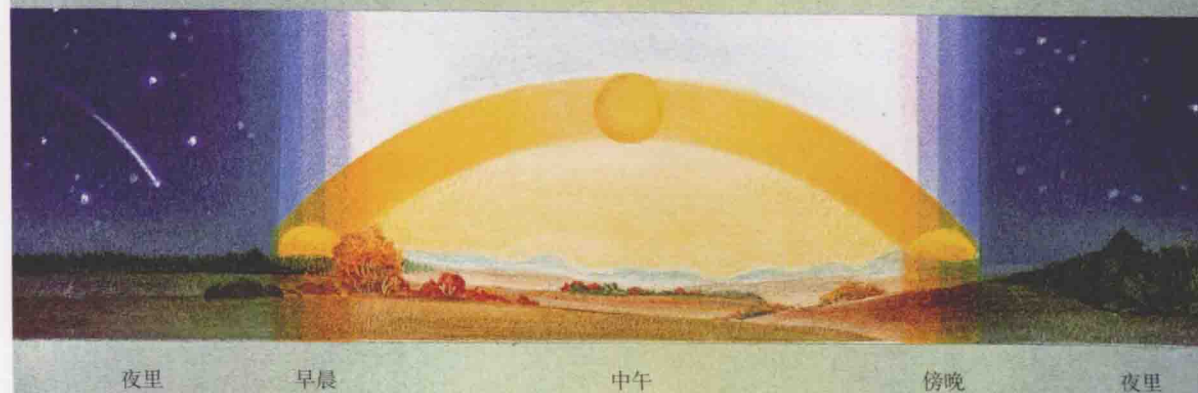
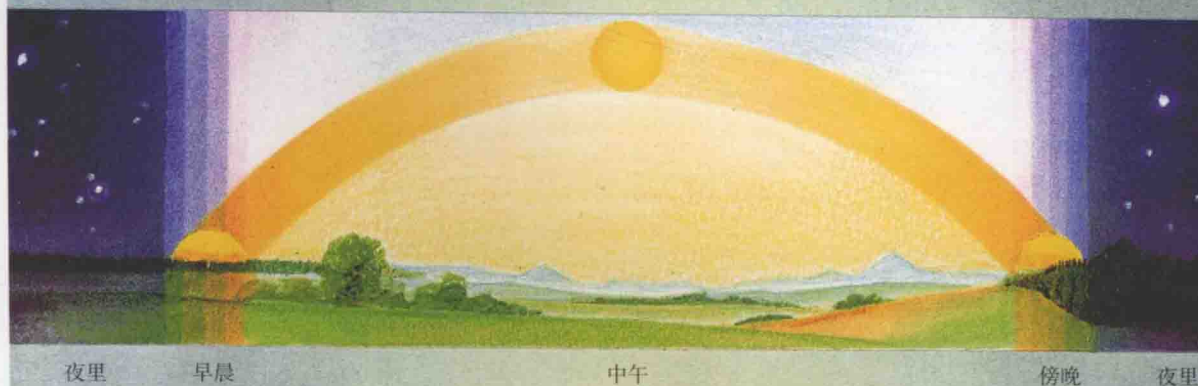
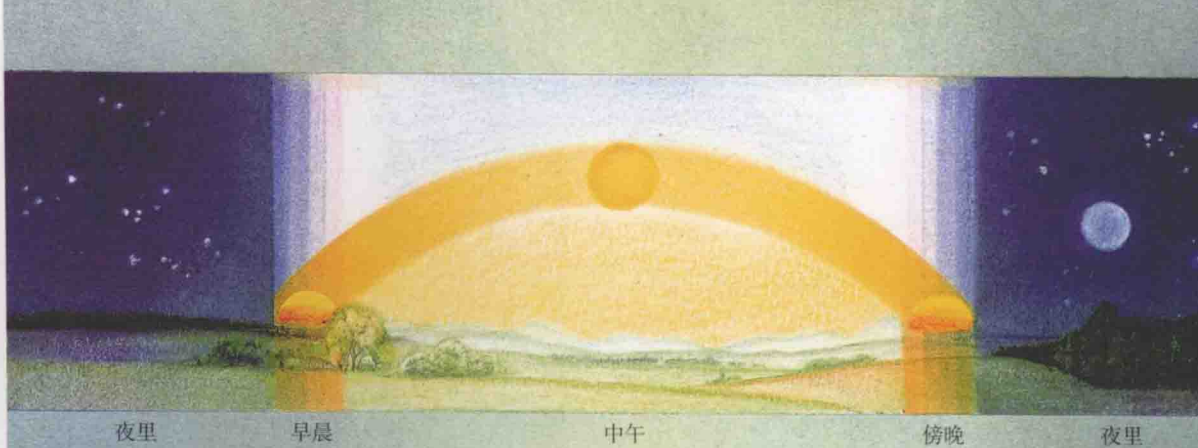
黄道

以北半球为例，3月20日(或21日)，春天开始。太阳从升到落需要12个小时，白昼与黑夜的长度相等。此后每天太阳都会更早升起、更晚落下，白昼越来越长。而日照时间越来越长，角度越来越垂直，也给大地带来更多的光和热。

6月21日(或22日)，夏天到来。这一天的白昼最长，有16个小时的光照。正午时分，太阳爬上一年中的最高点，光线从那里垂直地射向地面。但从这一天起，黄道重新降低，白天开始变短了。

9月22日(或23、24日)，秋天开始。像春分那天一样，白昼与黑夜再一次等长。此后每天，天都会亮得更晚一点，黑得更早一点。日照变得短暂而倾斜，天气也开始变冷。

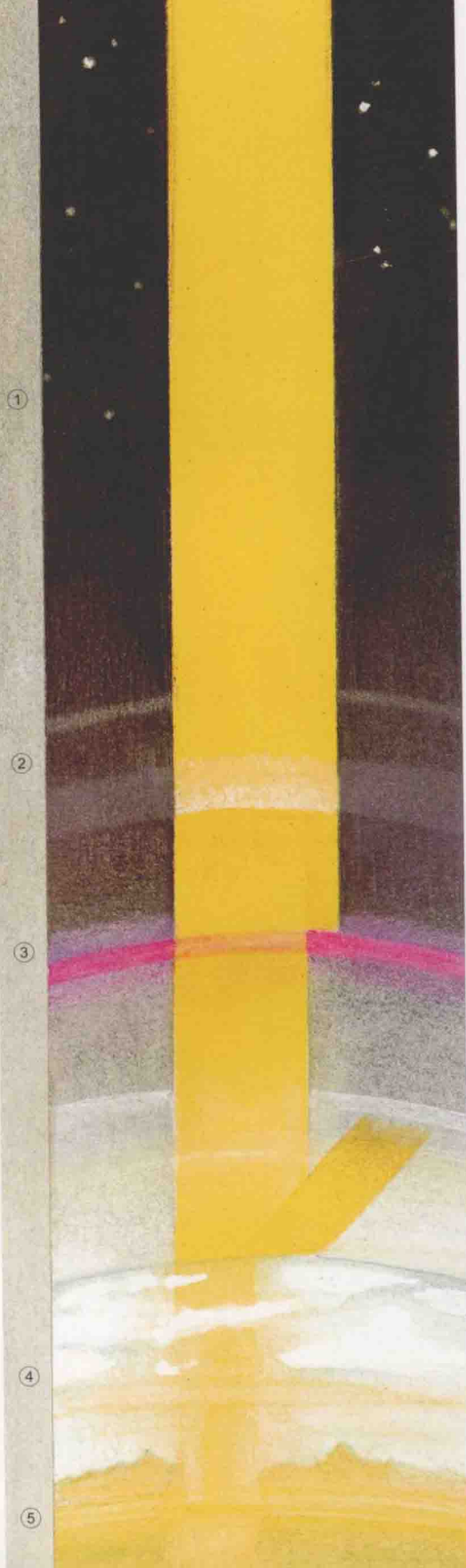
12月21日(或22、23日)，冬天降临。黄道变得非常低平。这是一年中白昼最短的一天，你起床的时候天还黑着，而回家的时候天又黑了。但是从这一天开始，白昼又会变长，光亮与温暖终将回到我们身边。



关于阳光

清晨照进你卧室的第一缕阳光，实际上已经走过了约 1.495 亿千米的路程。走完这些路程只花了它们 8.5 分钟的时间，因为光总是以极高的速度在宇宙中^①传播。幸运的是，阳光并没有直接照射在地球上，否则这里就热得不会有任何生命存在了。大气层^②是一层厚厚的空气，它像柔软的被子一样包裹着地球。它是一个很好的保护层，大部分阳光都被它反射回了宇宙，只有一小部分可以穿透大气和云层^④。但就是这一点阳光，已经足够维系地球^⑤上的全部生命。

夜晚的黑暗过后，阳光照亮了你的房间，你又能看见所有的东西了。阳光的亮度比几百万支蜡烛或者几百万个电灯泡更强大，如果你直视正午的太阳的话，它甚至会灼伤你的眼睛。



我们不仅通过亮度来感知日光，也通过热量来感知它，这种热量就是太阳能。大气层只给我们留下了一部分太阳能，否则的话，所有的海水都要被煮沸了。大气层同时也保持着地球表面的温度，不让热量太快地散失到宇宙中去。这就好像一辆停在阳光下的汽车，它的里边总是比外边要暖和。

并不是所有的太阳射线都对我们有好处，相反，还有一些会伤害到我们，比如紫外线。大气中的特殊气层——臭氧层^③——过滤了绝大部分紫外线。虽然我们看不到这些射线，但当我们被晒黑时，就会意识到它们的存在。我们的皮肤保护着身体，不让它受到更大的伤害。

宇宙无限广袤，太阳与地球之间的距离也十分遥远。为了让你获得一个更清晰的概念，请看旁边的这张简图。

彩虹与颜色

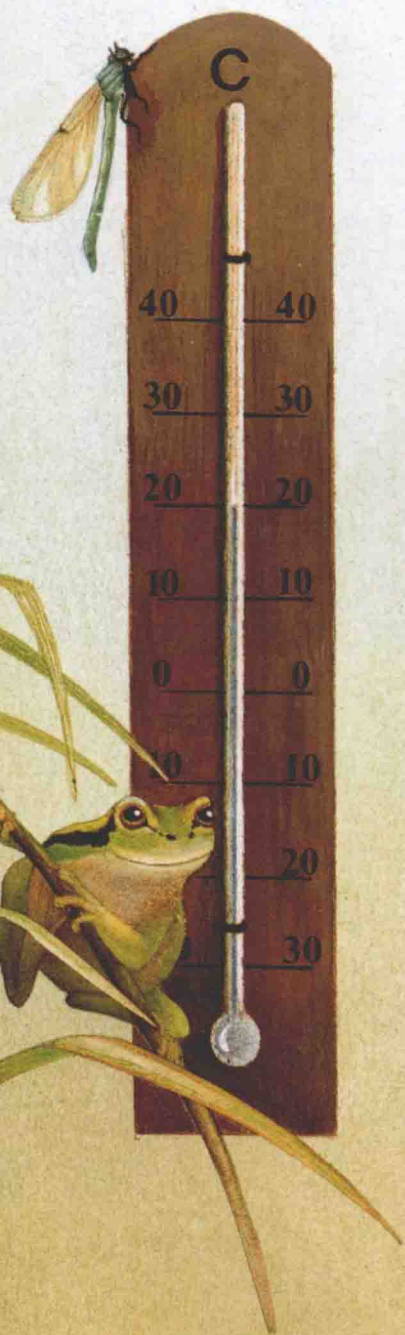
有时下了一场阵雨，如果与此同时阳光从云隙中穿透出来，那么你就可能看到彩虹。白色的阳光透过雨后空气中弥漫的水雾时，被折射成了多种颜色的光线。这就是彩虹的颜色：红色、橙色、黄色、绿色、蓝色、靛色、紫色。

所有颜色都是从同样的白色阳光中变化出来的。一片叶子在我们眼中呈现绿色，是因为它只把绿色的那部分光反射回来，而吸收了彩虹中其他六种颜色的光；红色的瓢虫只反射红色的光线；白色的东西反射全部的阳光，所以它在我们眼中才是白色的；相反，黑色物体则吸收了全部射向它的光线和

其中的太阳能，所以它们经常变得很热。也许你已经注意到这一点了：想想你会愿意在一个热天里，光脚跑到黑色的柏油路上去吗？

夏季那多彩的草地或者一只缤纷的蝴蝶是多么美丽啊！大自然那华美的色彩绝不仅仅是为了取悦我们才存在的。对于植物和动物来说，颜色具有非常重要的作用。比如，它可以让鸟儿更快地找到树叶间的浆果。黄色的蒲公英、紫色的紫罗兰，还有许多其他的花朵，都用它们的颜色来吸引昆虫。绿色的雨蛙喜欢待在绿色的叶子上，尽可能地隐藏自己，这样它的敌人才不会发现它。





这支温度计指示着零上 20℃ (+20℃)。细管中有蓝色的液体。周围越热，液体就膨胀得越多，在管子中也就升得越高。

水分与温度

“今天没出太阳。”在多云的天气里，人们常常这样说。但事实上，太阳总是会升起，只不过厚厚的云层挡住了光线与热量的通路。

在这样灰色的、阴郁的天气里，常常会有骤雨来临。然后，阳光照到潮湿的土地上，照到植物上，照到湖泊与海洋上，令那里的水分蒸发。饱含细小水滴的暖空气上升着，这些水滴在高空凝聚成了云，再变成雨降落回地面。水分就这样永恒地循环着，像一只被太阳能推动的车轮。

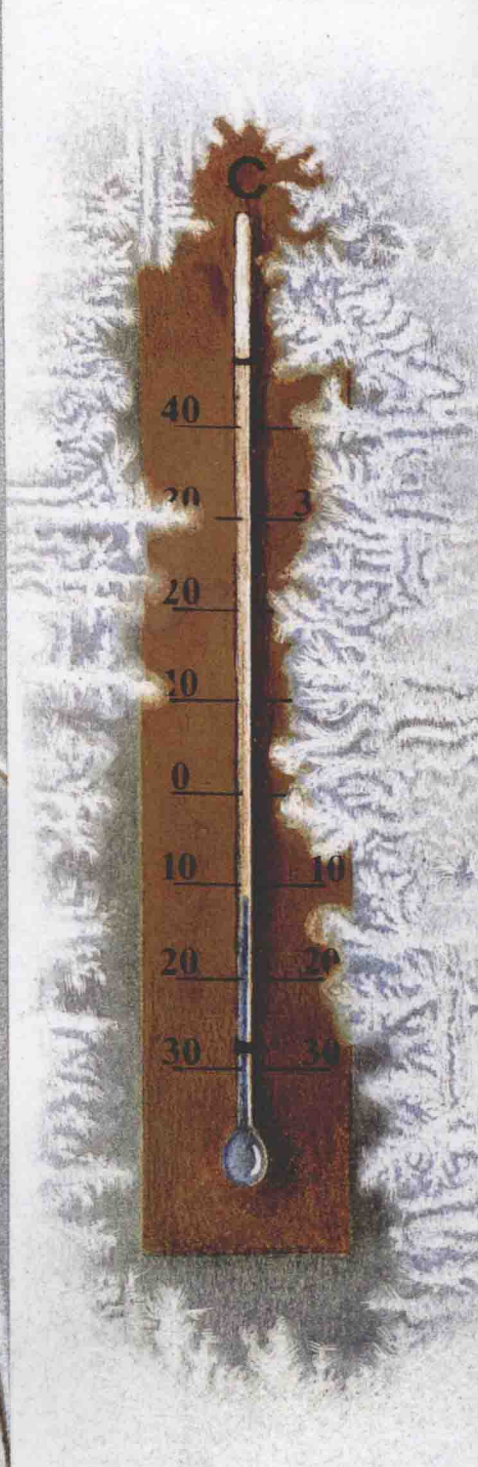
大气的温度也在不断变化。当然，阳光下比阴影里要温暖，夏天比冬天要炎热。但是其他的因素也会影响温度，比如，你是在海边还是在山里，你所在地方有没有刮大风。

我们常常无法准确地感觉温度。夏天刚刚洗完澡的时候，你可能会觉得有些冷；而冬天跑步之后，你也会热得流汗。为了准确地测量温度，我们需要一支温度计，它能告诉你现在是几度。

气温的变化常常很明显。通过水的不同状态，我们最能够看明白这一点。水开始结冰的温度被定义成 0°C 。 0°C 以上的水是液态的，它是小河里潺潺流动的水，是明镜般的湖中被风吹起涟漪的水，是作为雨滴渗入地下的水；而在 0°C 以下，雨滴会结成冰晶，天空中飘舞起美丽的雪花。雪落的季节，湖泊和池沼也会结冰。

你已经从前面几页了解了阳光和太阳能，知道了为什么它们在一年中分布得并不平均。现在我们来看看，植物和动物如何神奇地适应变化着的明与暗、冷与暖，它们采用的方式各不相同。当然，这本书由于篇幅关系不可能为你举出所有的例子，需要你自己去大自然中观察。

我们人类的日历把1月1日定为新年的开始，那正是仲冬时节。但这本书是讲述关于太阳的事情，所以我们要跟随它的脚步。这样，我们从一年中阳光比较充足、天气比较和暖、白昼开始比黑夜长的时候讲起，也就是说，故事从春天开始。



这支温度计指示着零下 11°C (-11°C)。这是一个寒冷的、结冰的冬日。温度计中的液体收缩了。

春天

残雪在温暖的春光中融化了。用不了多久，冰封的大地也敞开了怀抱，渐渐变得柔和。树叶的嫩芽和许多春花的蓓蕾从泥土和落叶间探出头来，朝阳光伸展着身躯。图中的款冬是最早开花的植物之一，蜜蜂和蝴蝶已经来拜访它，而它的伞状叶片稍后才会背对着太阳展开。

所有的植物都需要太阳，太阳的光和热中蕴藏着太阳能，植物从中得到生长和开花的力量。绿叶捕获这些能量，将它们转化成自己的营养。它们为此从空气中吸取二氧化碳，从土壤中吸取溶解了矿物质的水分，用这些东西合成植物躯干、糖分及其他养料。于是，太阳能被贮存在了植物的内部。

我们把这个过程叫做光合作用，叶绿素在这里极其重要。只要有阳光照耀着绿叶，光合作用就无时无刻不在发生：在款冬上，在草地和田野里，以及在原始森林中。

植物自己会消耗一部分养料，也可以说，它吃掉了一些自己用太阳能、空气和水分烹调出的食物。但是它们的“树叶厨房”准备了那么多的养料，它还可以把其余的储存起来。款冬就依靠它根部的贮藏来度过冬天，并早早生成了来年的嫩芽。有些植物则把能量储存在种子里，这对下一个春天即将发芽的幼苗是有益的。

