

Classics of Van Loon
房龙作品精选典藏

Van Loon talks about Geography

房龙讲地理

[美]亨德里克·威廉·房龙◎原著

唐陈等◎编译

他的作品被译成数十种文字**畅销全球**

他的精髓是围绕人类生存发展的**最本质**问题

他的目标是向人类的**无知**和**偏执**挑战

他的方式是普及**知识**与**真理**，使它们成为人所皆知的常识

他的作品影响了当时整整**一代人**

在房龙的笔下，历史上死气沉沉的人物都活灵活现地呈现在眼前

无论大人小孩，读他的书，都觉得回味无穷

四川出版集团 四川美术出版社

Classics of Van Loon
房龙作品精选典藏

房龙讲地理

[美]亨德里克·威廉·房龙◎原著

唐陈等◎编译

图书在版编目 (C I P) 数据

房龙讲地理 / (美) 房龙 (Van Loon, H.W.) 著; 唐陈编译.
— 成都: 四川美术出版社, 2013.4
(房龙作品精选典藏)
ISBN 978-7-5410-5354-2

I. ①房… II. ①房… ②唐… III. ①社会地理学—
世界—通俗读物 IV. ①C912.8-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 070273 号

房龙讲地理

fanglong jiang dili

唐 陈 等 编译

出 品 人 马晓峰
责任编辑 谭 昉 叶 茂
责任校对 郑 琦
责任印制 曾晓峰
封面设计 最近文化
出版发行 四川出版集团·四川美术出版社
成都市三洞桥路12号 邮政编码 610071
成品尺寸 165mm × 240mm
印 张 10
字 数 240千
制 版 最近文化
印 刷 成都双流鑫鑫印务有限公司
版 次 2013年10月第1版
印 次 2013年10月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-5410-5354-2
定 价 32.00元

版权所有·翻印必究

本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换

如需购本书, 请与本社邮购组联系

地 址: 成都市三洞桥路12号

电 话: (028) 87734382 邮政编码: 610071



1.我们的幸福家园	1
2.惊现欧洲	16
3.登陆亚洲	63
4.澳大利亚：造物主的无心之失	96
5.新西兰：珊瑚岛屿	101
6.太平洋群岛：一派写意生活	103
7.非洲：神秘与凡俗同在，文明与野蛮并存	105
8.美洲：感谢造物主的恩赐	130
9.开创新世界	152

1. 我们的幸福家园

天马行空是无罪的，所以，请先允许我对人类作一个大胆的设想：假设每个人都是1.8米高，0.45米宽，0.3米厚（事实上好多人还不够这个尺码），那么，只需一个长、宽、高各800米的巨型集装箱，就能够把目前生活在世界上的20亿人口（现70多亿），以沙丁鱼排队的姿势全部装进去——别觉得荒谬，这个计算是相当精确的。

现在，集装箱中的人类将拥有一个共同的安息之地，我们把这个风水宝地选在了北美洲的科罗拉多大峡谷，这里雄壮而静默。最后，再请来一只聪明的小猎狗帮忙，用它的鼻尖轻轻一顶，沙丁人类们便直奔科罗拉多河的怀抱。

一声轰然巨响后，万事顿成过眼云烟，归为沉寂。

很快的，世界就会把这个小小的青冢忘记。这个星球仍在神秘的宇宙间，在它既定的轨道上继续遨游着。而人类的故事却已落下帷幕，仿佛从未存在。

设想的故事以大毁灭的悲剧结尾，我知道这或许有些伤害了人类的自尊。因此，如果你在读到它的时候气愤不已，我只能感到抱歉。

可是，我想要说的是，在这个世界上，人类不管是在力量上还是数量上，都是十分微小的。权威研究表明，在极大的温差下，有些昆虫仍能存活，而人类却会在几分钟内被冻僵；那些总喜欢在书橱间跑来跑去，令人生厌的棕色小甲虫，即使少了三四条腿，仍能够活得好好的，换作人类，假如不小心被一根刺扎到了一只尊贵的脚指头，都可能会导致行动困难，甚至卧床不起。于是，在这个冷漠的宇宙间，为了不至于某天消亡在一个阴暗的角落里，弱小的人类不得不做着不懈的斗争。也正因为如此，才让人类仅用了2000个世纪的时间（在时间的银河里，这只是转瞬而已），就成为了这个星球上不容置疑的主人。在这一点上，人类有理由骄傲和自豪。

而今，那些比人类力量不知大上几十倍的邻居们，不是消亡得仅能在自然博物馆中才可一探其昔日雄风，就是成为了人类的

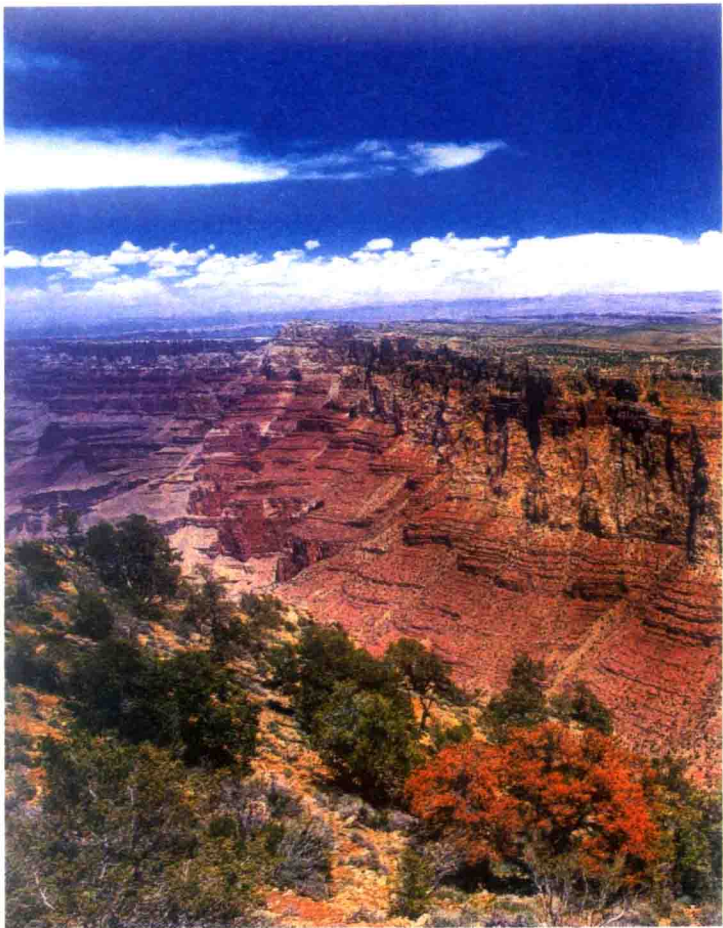


手工制作的星象仪浑天仪



河流切入亚利桑那州松软的砂岩层和灰岩层，为美国塑造出一处雄伟壮观的大峡谷

科罗拉多大峡谷是“世界七大自然奇观”之一。它是世界上最长、最深的峡谷，以高耸的孤丘、方山、峡谷、澎湃的河流与裸露在外的彩色地层著称。



在这幅18世纪的版画中，一位伯爵夫人正在听人讲解太空的秘密。图像准确地描绘了当时天文学上的新发现，包括绕太阳运行的行星、木星上的月亮以及土星的光环。

屈从，有的则干脆将自己放逐山林，远离人类。这时候，人类不懈的斗争开始转换对象，在这个世界上还有什么比打倒自己更艰难的？于是人类开始了自身之间的杀戮和征服。历史的进步变得奇怪和踟蹰。

人类前行的步伐会把自己引向何处呢？这个答案暂时无人知晓，因为人类文明的进程已由于自身的野性相残而偏离了正常的轨道。但有一点是可以肯定的，那就是在4000年强大的文明之光的照耀下，人类还是能够创造出更加辉煌的未来。纵使前途叵测，凭借着卓越的智慧、深远的见地和手中的枪炮，人类还是会获取对这世间万物的支配和使用权。

其实，我们已经是非常幸福了，因为我们至今仍生活在这个美丽的星球上。自然作为人类母亲的伟大，正是在于其无私。她

生产出丰富的食物，让人类得以果腹；她奉献出充足的土石和森林，使得人类安居乐业；她牵引着羊群，编织出一片片浸溢着兰花香的亚麻田，让人类可以抵暑御寒。人类就这样世代受着她的恩惠，只需一点点的投入，便可坐享其成。

但是，自然也有她自身的法则。她在对人类奉献出无私之爱的同时，也要求人类必须遵循她的法则，她以坚决之心来捍卫着法则的公正。

然而，人类却一次次忤逆大自然的法则，到最后，甚至开始侵犯其中最严肃的一条——这群地球的主宰们正在自相残杀着。在现存的物种中，敌视同类的唯一生灵只有人类。虎尚且不食子，人类却是互相仇恨和迫害。今日世界，一些国家的头等大事，就是考虑以何种方式支配别国。

同类之间和平共处，友善相待，是大自然的首要原则。人类如此公然违抗，让我们不得不心生忧虑，人类也许正面临着种族灭绝的厄运。究竟要怎样才能冲出这样可悲可耻的困境？这本书试图拨开迷雾，为人类自己探出一条光明的出路。

也许需要再过几百年，在经过一番痛苦而缓慢的自我教育历程后，人类才会幡然醒悟，真正的自救之路只有一条，那就是清楚地明白并遵守：地球是人类共同的、唯一的家园，除此之外，再无别的栖身之地。在这个唯一的家园里，我们都是邻居，都是朋友，应该互相尊重，应该同舟共济，荣辱与共。

为这个共同拥有的世界的幸福美满承担责任，这是获救的最后希望。

换只眼睛看“地理”

犹如出游之前必先清楚自己出游的路线和目的地一样，在开卷之前，你得先清楚自己的阅读方法和目的。就这部作品而言，我希望你能明白我笔下的“地理学”是何意义。

关于标准的“地理学”注释，我向你推荐1912年版的《简明牛津词典》，在第344页上有个粗略的解释：

研究地球的地貌、结构、自然地物、自然区域与政治区域、气候、物产及人口状况的科学即地理学。

如此算来，我这本起名为“地理”的书，显然算不上是本标准的地理教材。透过那些自然地物或自然区域，我更在乎另一个主题：为了自己和家人的生存，为了获得更多的满足和幸福，人类将如何去适应和改造环境？

常言道“龙生九子，子子不同”，生活在地球上的人类成员可谓形态万千。20亿人啊！即使他们全部被塞进集装箱时显得那么卑小可怜，但这仍是个不可忽视的庞大数字。人类的力量是毋庸置疑的，在这芸芸众生之间，孕育出了多少复杂的经济、社会和文化形态。因此我认为，在地理范畴下，最应该得到重视的就是人文形态。



这是一幅17世纪时的版画。由安萨纳席斯·科奇所刻，用来说明他的理论。他认为地球的内部是熔质，而火山是来自地心源源不断的热火。他的理论或许和地球的现状不符，不过却可能是地球最初的10亿年间的真实写照。

一座大山，在不被人类看见、涉足之前，在不被一代代人类占领、开发和掠夺之前，就只是一座大山。

大西洋的深邃和辽阔亘古不变，然而13世纪初人类的那次横渡，却把它变成了一座沟通美洲新大陆和欧洲旧大陆的桥梁，一条贯连东西方的贸易通道。

俄罗斯广袤的大平原在千百年静默的等待后，终于等到了第一个不畏艰辛来此耕耘播种的人。但是，如果在这里犁出第一道垄沟的不是斯拉夫人，而是日耳曼人或法兰克人，这片蕴含着丰富物产的土地呈现出来的，也许将是另一个样子。

如果生活在地震频繁的日本岛上的，不是日本本岛人，而是塔斯马尼亚的40万人口，那么这群人很可能会面临饥谨的威胁。至于英伦诸岛，假如统治者不是好战成性的北欧人，而是那不勒斯人或者北非的柏柏尔人，这个国家就永远不可能变成统领人口占世界六分之一，管辖的疆域大过本土150倍的日不落帝国。

这就是人对地理的影响作用。或者说，是地理的人文意义。

因此，你手里拿着的这本书，首先是一本关于人类的地理书。

其次是一本关于人类自下而上的自然环境和历史背景的地理书。

当然，如果篇幅允许，对其他的方面，我也会有所涉及。

地球的美丽风情

古人深信：“地球是一个小小的黑色物体，孤零零地悬挂在宇宙中间。”

而事实上，我们的这个地球既不是黑色的，也不是一个严格意义上的“圆球”，它是一个两极稍扁平的“椭圆球体”。关于“两极”的概念，只需用一个苹果和一根毛衣针就可以演绎清楚了。将这根针笔直地穿透苹果的中部，针的穿入和穿出之点就是这个球体的“两极”。地球上的两极，分别是处于高原之巅的南极，和大海之渊的北极。

由于地球两极之间的中轴线长度只比其赤道半径短三百分之一，这个极其微小的差距，除非是能找到一个1米直径大，做工非常精细的地球仪，否则是根本觉察不出的。所以，对于我们这类非专业研究人员来讲，所谓的“扁平”问题基本可忽略不计。



生活在15世纪晚期的德国人马丁·贝格依姆，据说是他制造出人类历史上第一个地球仪。

“planet”一词，意为“行星”，源于希腊人。他们在观察到这些宇宙中不停运转的星体后，又管它们叫做“流浪星”(wanderers)；除此之外，他们还将那些“静止不动”的星称为“恒星”(fixed stars)——这是因为当时的希腊人还没发明望远镜，没法观察到恒星的运行。我们的地球就是一个围绕着太阳公转的行星。太阳是个巨大的火球，表面温度达到摄氏6000度，体积是太阳系内全部行星体积总和的700多倍。地球在它面前，就如同婴儿一样每时每刻吮吸着它的光和热。

长久以来，人们都认为自己生存的这个星球就是宇宙的中心，脚下这块干燥的陆地被汪洋大海包围着，像断了线的风筝一样悬浮在空中。只有少数几位先知先觉的希腊天文学家和数学家敢于质疑这种理论。在经过几个世纪艰难执著的探索后，这些先驱作出了以下结论：人类足下的这块土地，不是一个扁平的圆盘，而是一个圆圆的球体；它不是静止不动地孤立地悬挂在空中，更不是整个宇宙的中心，而是以较快的速度围绕着一个更大的球体——太阳在不停地运转。他们还指出，那些所谓围绕着地球运转的星星，其实是与地球同属于太阳系家族，都遵循着一样的运行规律，在围绕太阳公转的同时，也沿着各自既定的轨道运行。

这一说法足以令人信服，所以在罗马帝国的最后200年间，知识阶层就已基本接受了。但这种思想在4世纪初教会执掌大权



亚历山大时期的数学家和天文学家克劳狄乌·托勒密活动于公元2世纪。他在自己最重要的著作《天文学大成》中把地球置于宇宙的中心



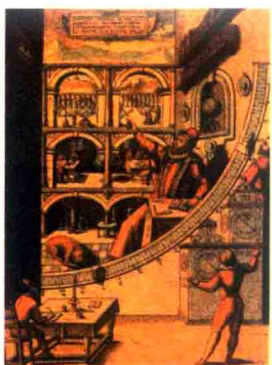
尼古拉·哥白尼



伽利略的《关于托勒密和哥白尼两大世界体系的对话》出版于1632年，在书中，伽利略提出了全新的宇宙论。结果，宗教裁判所命令伽利略说清楚自己为什么要质疑传统观念。最终，伽利略被迫宣称地球是宇宙中静止不动的中心。



约翰·开普勒运用数学来研究行星的运行轨道，他的行星运动规律完全建立在观察基础之上。



第谷·布拉赫是望远镜发明前最伟大的天文学家，他在丹麦国王腓特烈二世所赐予的文岛上建立了天文台，以精确地观察星际，所用观察工具是大型的金属六分仪和四分仪。

之后，又开始遭到扼杀。此后教会花了近千年的时间，不遗余力把“地球是个扁平的圆盘，是整个宇宙的中心”这一思想向其信徒反复灌输。如果有谁再敢公然宣称地球是圆的，等待他的将会是生死之虞。但，当时的知识分子、一些修道院的学者和新兴城市中的天文学家们，对于“地圆说”仍是深信不疑，从未放弃，他们相信着真理的力量。

正因为真理的永恒和深信者的坚持，基督徒们最终不得不逐渐接受了“地圆说”。直至15世纪末，这个源自古希腊的思想已经得到了社会的普遍认同。因为人们起码认识到了，只有圆形的物体才会产生圆形的阴影，而发生月偏食时，出现在月亮上的地球阴影就是圆形的。

有了这个正确的概念后，我们把视线放开来，看看我们的邻居们。人类的家园有两个近邻：太阳和月亮。他们对地球都有着直接的影响。太阳为地球上的生命提供着生存必需的光和热；距离人类最近的月亮则影响着大海的运动，带来潮汐现象。尽管它的体积远远小于太阳，却由于“近水楼台”的原因，对地球的引力要比太阳大得多。在月亮牵引力的作用下，地球上的海水随之潮涨潮落。当月亮和太阳恰好都在地球的同一方向时，这种引力就更为强大了，这时，所谓的“大潮”出现，又有地方将经历一次小小的洪灾。

回到我们的家园中来，包裹在家园外围的，是一层由氮氧混合物构成的大气层，大约有500千米厚，俗称“空气”。大气、地表和海洋共同组成了家园的实验室，形成各种各样的气候，产生风、暴雨、暴风雪、干旱等。

这里要隆重介绍一下气候（climate），因为它与人类的生活息息相关。风、空气的湿度和土壤的温度是影响气候变化的三大要素。

先来说说奇特的风（wind）吧。“wind”原意为“盘旋、迂回地前行”，风即是从一地“迂回前行”到另一地的气流。当一个地方的空气温度较高，且较他处更轻时，此处空气就会上升，在其下面形成一个真空地带。不过空气可不喜欢这一地带，很快较冷较重的空气就会乘虚而入，填补这个真空地带。

要想制造热的空气，得靠太阳这个大火炉了。在我们的这个

家园里，空气因为有了“火炉”而剧烈振荡，受热后不断上升，一直升到大气层顶部。此时也因为离热源逐渐远起来，上升的空气温度开始不断降低，冷却的气流变重后又重新回流至地面上。随着离热源越来越近，它又再一次被烤得又热又轻，重新向上游走。就这样周而复始，形成一种环行流动。与此同时，大地也在发挥着它的作用，吸取了大量的水分，保证了家园里的湿度。

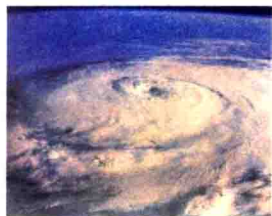
太阳作为地球的“火炉”，供热的时间也是有变化的，夏季比冬季长得多。另外，一些其他的因素也在影响着太阳的供热作用，比如太阳的位置和角度问题。在热带地区，阳光几乎是直射在地面上，将它的热量毫无保留地释放出来；而在两极地区，阳光是斜射在地表上的。这时的太阳能就如同一个只够6个房间用的供暖炉，要暖和12个房间，打了折扣，肯定会力不从心。

实际上，“火炉”太阳的工作程序也是相当复杂的。除了供应光和热，它还得使大气层保持恒温。这个工程需要地球自身的努力。当阳光穿透大气层照耀大地时，并未对这层保护衣的温度施加直接的影响。是地球先将太阳的热量储存起来，再一点点地输送给大气层。大气层虽名为“空气”，却并非真“空”。人们发现，海拔每升高274米，气压水银柱就会下降25厘米。这是因为空气是由许多有重量的物质组成，所以大气层的下层空气所承受的压力比上层空气更大一些。

那么，气压的高低与风的方向有什么联系呢？研究表明，在地球表面，存在着高气压区（地区气压比海面平均气压高）和低气压区。从高气压区流向低气压区的气流就形成了风。两个气压区的气压对比度决定着风的速度和强度，对比度越大，风力越强劲，甚至产生暴风、飓风和龙卷风。

风不但使家园里的大气循环不息，通风良好，它还带来了万物生长所必需的雨水。一个地区的风几乎完全决定了这一地区的降水量。假如山脉把沿海和内陆完全隔开，由于高山地区气压较低，风到山区就被迫升高。离海平面越高，它的温度越低，这时其中携带的水蒸气就会变成雨雪降落到地面上。这就是沿海一带较湿润的原因。当风再吹过另一面时，它已经是没有一点水分的干风了。

关于风的故事还是先说到这里吧，我们再回过头来看看自



图为1985年从发现者号飞船上拍摄到的艾琳娜飓风的景象



海龙卷是一种回旋气柱，由积云或积雨云底部垂悬而下。图为1969年12月，一个海龙卷在美国加利福尼亚州南部海岸外形成，高度为900米。

己家里的构造。关于地球的内部结构，至今仍有许多疑惑无法解开。对地壳的过去未来，人类仅能从现有的320座活火山窥探皮毛——绝大部分的火山都位于沿海地带，这是因为地壳活动频繁地区都临近海洋，所以像日本这样的岛国就成了倒霉的牺牲品。至于地表，人类知晓的就更少了。全世界的高山都在以每千年减少76厘米的速度变短，假如这种侵蚀没有反作用来抵消，所有的山峦早在很久前就消失了。那么，这种威力巨大的反作用到底是什么呢？

现在我们来做一个有趣的地表运动模拟实验。请拿出半打手帕，平整地摆放在桌子上，然后用手从两边向中间慢慢挤压这些手帕，你会看到它们形成了奇形怪状的褶皱：有些凸起如山峰，有些凹进如低谷，有些重叠如丘陵。这些褶皱类似地球的地表。地壳随着地球一起在宇宙中高速旋转时，由于热量的不断散失，它会缓慢收缩，进而褶曲变形，如同你面前被挤压在一起的手帕。

然而，自然界总是在一次又一次地创造着奇迹，精妙地保持着整个世界的平衡。假如她使一片海洋变得干涸，就会在另一个地方创造出一片新的海洋；假如她要把一段山脉磨平，就会在别的角落再造出一座高山来。这是一个相当缓慢地变化过程，人们为了一睹其变化，给大自然这个慢性子狠加了些催化剂，比如过度伐林，或者是对其他的物种赶尽杀绝。这些激进的做法显然不讨好，因为自然给了人类最深刻的教训。

不懂事的孩子们终于明白了，土地是人类生命的源泉，遵循自然的规律合理利用，才不会得到致命的教训。

直至今今天，人类的土地面积总共只有14893万平方千米，其中还得扣除1295万平方千米的沙漠、4921万平方千米像西伯利亚那样没什么利用价值的荒原，还有一大片广袤的地区无法利用——它们不是温度太高太低，就是湿度过大。家园中尚有75%是属于人类无法居住、无力改造的海洋世界，不过这些巨大的蓄热池却帮了人类不少忙，不然我们是根本没机会享受热烈的阳光的。目前，海洋与陆地的比例为4：1，得感谢这个相当理想的黄金比例，人类才可以安居乐业地生活下去。

来看看海洋的秘密吧。与地壳一样，环绕地球的海洋也在不停地运动着。它们在大气流（风）的影响下，参与和影响着我们的生活。当你对一盆汤吹气时，汤就会从你嘴边向外荡开。同样，当一股大气流不停地吹向大洋表面时，海水也会顺着风吹来的方向向前“漂流”。若风向较为稳定，所形成的漂流就会变成真正的洋流。这些洋流为人类创造出了一片又一片宜人的乐土，功劳不小。假如没有它们的出现，类似格陵兰岛那样的严寒世界将比比皆是。

说到洋流，就不得不提到墨西哥暖流，这条80千米宽，极富传奇色彩的神秘洋流，在漫长的岁月里，把墨西哥湾的温暖源源不断地提供给北欧和北海沿岸诸国。它从北大西洋涡流发源，在加勒比海与一股自非洲海岸西行而来的洋流汇合后，气

势汹汹地直奔墨西哥湾而去。而墨西哥湾则把佛罗里达与古巴之间的海峡当成了水龙头，让这股摄氏 26.6° 的热流从那里喷泻而出，最终形成墨西哥湾暖流。航船大多对这条暖流敬而远之，宁愿绕道而行，因为其高达8千米的时速，严重地影响着航速。墨西哥暖流沿着美国东海岸一路北上，遇阻后才折向东行，横穿大西洋，并在纽芬兰大浅滩附近与自己的支流——拉不拉多寒流汇合。一寒一热撞击，茫茫大雾顿时升腾而起，再加上还有大量冰山漂浮在这片洋面上，以致这片水域在航运史上臭名远播。不过渔民们却对这片海域情有独钟，因为它夹带了无数来自北冰洋的鱼群。

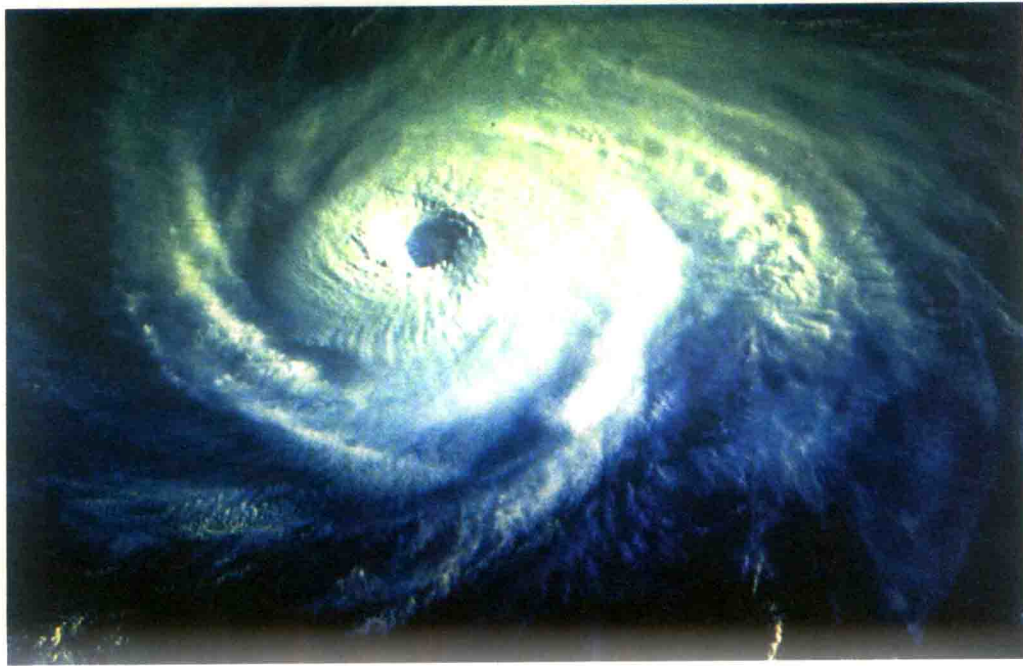
墨西哥暖流继续北上，悠闲自在地横跨了大西洋，它的温暖泽被着每一个沿海的国家。在到达北冰洋的怀抱后，它又摇身一变为格陵兰洋流。前面提到的拉不拉多寒流就是格陵兰洋流的孩子。

这个有趣的故事到这里就该告一段落了。送走了墨西哥暖流，我们的帷幕也暂时拉上。现在，背景你已经看到了，在这些关于气象学、海洋学和天文学的背景的衬托下，主角们将一一登场。



很久以前的人可能利用洋流渡过海洋。后来，挪威人索尔·海尔达尔为了证明这个理论，率康·提吉探险队，用轻巧的木筏从秘鲁漂到波利尼西亚群岛

深海底也有类似于陆地上飓风的“海洋风暴”





阿那克西曼德是第一个已知的世界地图的制作者，他已经认识到，地球无所依傍地悬于空中。

新的幕剧即将上演，下一幕将告诉人们，在这个美丽的家园里面，我们是怎样找出追寻和探索的道路的。

现在，帷幕渐渐升起。

纸上世界与海上历险记

地图是个奇妙的东西，在人们的日常生活中，它的位置相当重要。习惯了看地图的现代人，几乎无法想像那些没有地图的年代。其实古人也觉得相当不方便，因此他们一直在寻找一个有效的方法，以解决出行时前路未卜的烦恼。

无论是古巴比伦人在陶片上绘制的王国疆域轮廓，还是古希腊人那刻画了最佳航行路线的青铜板，甚至是古罗马唯一遗世的一张没有任何实质性价值的“地图”，都不能称作真正意义上的地图。如果要追本溯源，地图的祖先应该是那张以康拉德·坡廷格尔的名字命名的坡廷格尔古地图。尽管它看起来更像是一盘意大利面条，但已经具有了地图的真实含义。至于中世纪的地图，那种出自教会之手，充斥着滑稽的怪兽、海妖、美人鱼，把巴别塔画得比巴黎全城还大9倍的东西，不提也罢。如果你要照着他们的地图出行，就得走到世界的最边缘才能看到西班牙的斗牛表演了。细数下来，也只有波利尼西亚人那看似编制玩具的地图，称得上是真正的地图。

这种尴尬的局面一直延伸到15世纪末，在日益蓬勃的航海业的鼎力相助下，地图的绘制才获得了实质性的进步。

当时，土耳其人攻克了连接欧亚的桥头堡，长期切断了通往



公元前6世纪，人类的理性思维第一次在地中海东部沿岸的西方世界出现。早期哲学家几乎都生活在这海岸线或岛屿上。

东方的陆路交通。航海业的迅速发展，即是为了能更快地打开通往印度的海上通道。在中世纪，即使是一个普通人，也比现代人更为了解天空中星星的分布——没有印刷版本的年历在手，这种知识是必须掌握的。在航行中，船长们也主要依靠观察星星来识别方位，制定航线。一旦遇到乌云密布的天气，就只好凭运气和猜测而惶恐前行。

幸运的是，在13世纪中下叶，指南针来到了他们中间。地中海的船队很快就在这种被教会称为“魔鬼撒旦亵渎上帝的发明”的带领下，明确而较安全地造访天涯海角去了。此后，通过实际经验，人们对这根神奇灵巧的小针有了更多的认识。人们发现它并不总是指向正北，有时会偏东一点，有时会偏西一点，专业术语称其为“磁差”。这种现象是因为南北磁极和地球的南北极相差数百千米造成的。由于存在着磁差，船长们的手里除了罗盘，还迫切需要一张航海地图，以便了解各地不同的磁差。

现在，再回头关心一下中世纪的船长们。由于没有罗盘和航海地图，他们只有依靠测水深度的绳子和测航速的木片^①，再加上自己的经验和运气来继续未来的路了。但，就算是最精确的计算，也随时有可能被洋流、潮汐和风打乱，即使后来有指南针助阵，任何一次普通的航行都还是有可能演变成最冒险的经历。于是，人们意识到，要改变这种局面，就必须为航船寻找到一个新的物体，来代替教堂上的尖顶。

关于尖顶的故事我们就不再展开了，你只要明白，它不是一个玩笑，而是一个严肃的，至少在当时算是正统的人工参照物，曾经在航海史上扮演着重要的角色。相似的角色扮演者还包括海滩沙丘上的树冠、堤坝上的风车和沿岸的狗叫声。但现在，人们想要找的是一个固定的、最值得信赖的航海参照物，它无论如何都不会改变位置和方向。

这顶桂冠最终戴在了北极星的头上。因为北极星距离太过遥远，看起来好像就是静止不动的；另外，它也很好辨认，一旦迷失方向，只要沿着北斗七星最右边两颗星的直线方向去寻找，就一定能看到它。

到了16世纪初“地圆说”的确认，地理学家们站出来主持真理，才为航海业大开了方便之门。



象限仪是16世纪航海探险家最常用的工具，通过对中午时分太阳高度的测量，使用者由此获知自己身处的纬度。

①即测深绳和测速器。前者可以探明海域的不同深度，进而确定航船方向。最原始的测速器是一块木片，将它从船头抛入水中，仔细观察船尾通过木片所花的时间后，再根据已知的船的长度，就可以推算出船的航速。



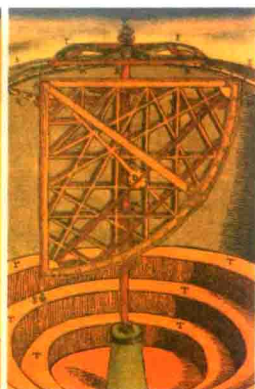
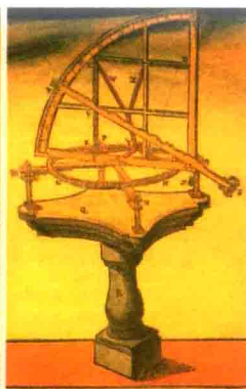
作为16世纪最基本的航海仪器，星盘的功用在于帮助船长们找到特定的星星，从而确定自己所在的位置。



恩培多克勒最早提出，世界是由四大基本元素构成的，即土、水、气、火。两千多年后，这一思想仍然盛行。这幅中世纪的绘画表达了这一思想。

①子午线：即穿过两个极点，环绕整个南北方向的圆圈。

第谷的仪器。左至右依次为测量纬度的六分仪；半球仪；四分仪，又称象限仪；右下是另一种四分仪。



首先，地理学家用一个同南北极中轴线垂直的平面，把地球平均分为南北两部分，将那根与两极距离一样长的分界线称为赤道。接着，他们又把赤道与两极之间均分为90等份，这90根平行线（由于地球是圆的，平行线也就顺理成章地变成了圆圈）之间的距离都为111千米长，是极点至赤道距离的九十分之一。

最后，地理学家给每个圆圈都编了号，从赤道起为 0° ，极点为 90° ，这就是纬度。纬度的确立是地理学进步的一大标志，此后它被广泛地运用在航海中。过去，海船要穿过赤道到南半球航行是很不容易的，因为南半球看不到北极星。现在这一问题终于被科学解决了，到了16世纪末，任何一个较聪明的航海者，只要会识字，都能在极短的时间内判断出自己的位置在北纬几度（赤道以北的纬度称为北纬，以南称南纬）或者南纬几度。

就剩下经度的问题还悬而未决了。地理学家们以南北极点为基准确立了纬度，但地球上既无东极点，也无西极点，经度该以什么为准呢？当然，这时人们已经能画出无数条子午线^①，但又该把哪条子午线定为“本初子午线”，作为东西半球的分界线呢？经过多方研究协定，最终选定了穿过格林尼治的那条经线。这是因为英格兰在17世纪（经度确立的年代），为航海学的发展作出了卓越的贡献，同时，英国皇家天文台建在格林尼治，当时的航海业都在其监管之下。经度的最终确定，又让航海者看到一座稳固的“教堂尖顶”。

现在，该轮到六分仪和天文钟登场了。这两个相当实用的

发明，都是在英国政府的重奖下诞生的——政府为了奖励那些能在苍茫大海中确定经度的最佳发明，特悬设了巨奖。六分仪是种小型但复杂的仪器，能够把各种角度的距离测量出来。比之六分仪，天文钟的问世给航海界带来了更为意外的惊喜。它最大的一个优点是能适应温差引起的热胀冷缩，温湿度的变化对天文钟不构成任何影响。

1735年发明的天文钟是惊世骇俗的，而如今，它也已经退位为一种纪念品。但不管如何，为了能平安、愉悦地在地球表面航行，人类已经做出了二十多个世纪的努力，人类在自己的一步进步和完善下，靠着齐心协力，谱写了一段辉煌的航海史。在这有史以来第一次成功的国际合作中，中国人、阿拉伯人、印度人、法国人、荷兰人、希腊人、英国人、西班牙人、葡萄牙人、意大利人、德国人都作出过自己的贡献。

翻过这人类合作史上特殊的一页，还有更奇妙的经历等着我们去了解。

家里的春夏秋冬

“季节”一词源于拉丁语动词“serere”，意为播种，可见其最初是单用来表示春天的。但在中世纪初，其他三个季节加入到这个词义中，于是它便代表了一年的四个季节：春夏秋冬。

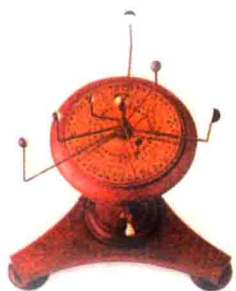
地球每24小时自转一周，每365.25天绕太阳公转一周。为确保历法的整齐归一，人们把每年的0.25天累积到一块，这样每四年就多出一天，称为闰年。而家里的春夏秋冬，就是地球绕太阳做年度旅行的结果。地球绕太阳公转的轨迹是个椭圆，其中轴与地日之间的平面呈66.5°的倾角，这就是四季更替的直接原因。

每年的3月21日和9月23日，全球昼夜平分。自第一个昼夜平分日起90天后，地球运行到其公转行程的1/4处，北极地区全部朝向太阳。于是，这里长达六个月的白昼开始了，而南极则坠入了六个月的漫漫长夜。当北半球迎接阳光灿烂的夏季时，南半球的人们正把全身裹得厚厚的，围在火炉旁边。他们想要走到露天广场，享受热情的阳光，得等到12月21日之后了。

不过，地轴独特的倾斜和地球的自转，并非就是形成四季更替的全部原因。那个神奇的66.5°倾角把地球划分为五个



16世纪制造的天文与航海仪器——日月升降潮汐仪



19世纪早期的太阳系仪展示了太阳系的行星轨道。图为太阳系模型



航海家工作室。壁画。16世纪。佛罗伦萨Pitti宫。