

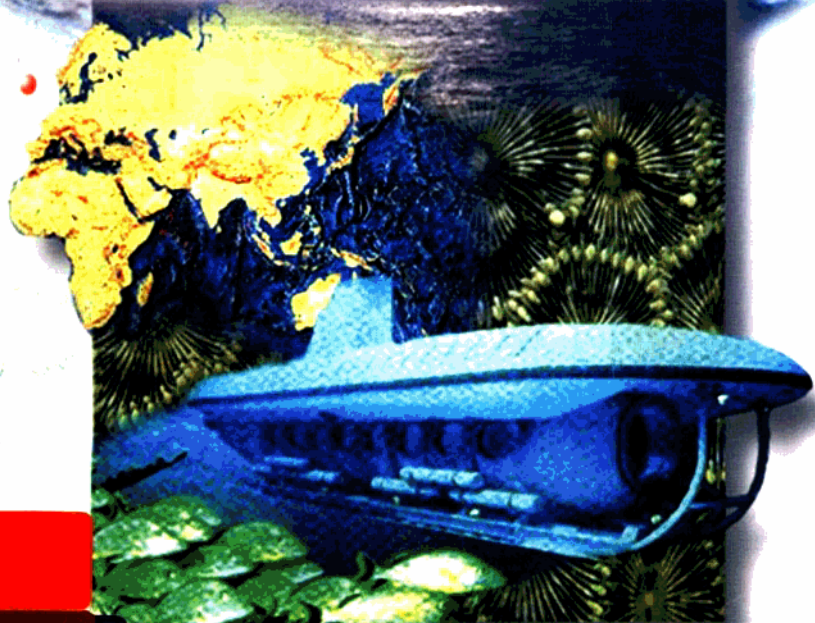
趣味海洋知识丛书



主编 谭征

地球上的海洋

贾泓 编著



晨光出版社

走向未来
走向海洋

周光召

前 言

浩瀚的海洋，被人们誉为生命的摇篮、资源的宝库。它与人类的生存、发展有着极为密切的关系。在当今世界面临人口、资源、环境三大问题之际，可持续地开发利用海洋资源，保护海洋生物多样性和生态环境，是解决上述问题的重要途径。《联合国海洋公约》确立了大陆架、200 海里专属经济区和国际海底等新的法律制度，使全世界海洋的 35.8% 划归为沿海国家的管辖范围。同时，随着陆地资源的日益减少，以及海洋科学技术的不断进步，越来越多的国家把目光转向海洋，使海洋逐渐成为现代大规模开发利用资源的新领域。无可非议，21 世纪将是海洋开发利用的新世纪。

为了让青少年读者认识海洋，了解海洋，以便在新的世纪里能够科学合理地开发利用海洋资源，晨光出版社组织编写了这套《趣味海洋丛书》。

由国家海洋局的专家们编撰的这套丛书，从《神秘的海水》、《地球上的海洋》、《奇妙的水族世界》、《探索海洋的人们》四个侧面，反映了海洋的特性、海洋资源、海洋的动物和人类探索海洋所走过的历程。这些，将给青少年读者展现出一片神奇的世界。书中的那些知识，特别是人类探索和征服海洋的历程，将引导和鼓舞我们继续努力，争取做出新的成绩。

编 者

目 录

你愿意和大海交朋友吗	(1)
量地度海话经纬	(4)
“昨天”和“今天”在哪里分手	(6)
古代海图是怎样演变的	(8)
地球上的水圈是什么	(10)
哪条航线近	(13)
激动人心的地理大发现 (一)	(15)
激动人心的地理大发现 (二)	(17)
激动人心的地理大发现 (三)	(19)
水圈上有几个“霸主”	(21)
“海”和“洋”不一样吗	(24)
“海”和“湾”有什么异同	(25)
“海”和“海”的区别在哪里	(27)
最大的海与最小的海相差多少	(28)
最深的海和最浅的海都是谁	(30)
最咸的海和最淡的海差在哪儿	(31)
海洋里的“十字路口”——海峡	(34)
千姿百态的海岛有哪些	(36)
迈向海洋的“门坎”——海岸	(39)
海涂有什么	(41)
“湖”、“海”难定的水域——里海	(42)
洋中之海——马尾藻海	(43)
“潮水”怎么跑到大洋中	(45)

巴拿马运河的“先辈”——麦哲伦海峡	(46)
“地下油海”——波斯湾	(48)
莫桑比克海峡有多长	(50)
加勒比海是最大的陆间海吗	(52)
最著名的陆间海——地中海	(54)
千岛国中有多少海峡	(56)
向地球之巅发出的寻问	(58)
高天上的瑰丽画卷——极光	(60)
你认识北极的主人——爱斯基摩人吗	(62)
南极大陆是个整体吗	(64)
南极的自然景观很荒凉吗	(66)
南极到底有多大	(69)
香港美在哪儿	(71)
珠峰的“身高”是从哪里量起的	(73)
“天涯海角”看海南	(74)
舟山群岛为什么会成为祖国的鱼仓	(77)
祖国的门户之海——渤海	(79)
黄海之“黄”从何而来	(81)
你见到过庙岛群岛的“海上仙境”吗	(83)
青岛“海牛”为何而鸣	(85)
东海里有多少珍宝	(87)
美丽富饶的鱼米之乡——长江三角洲	(88)
西子湖畔话沧桑	(90)
属名“中国”的海——南海	(92)
长江口中的“龙珠”会跑吗	(94)
“海上花园”鼓浪屿究竟有多美	(95)
谁在拖黄河三角洲的“后腿”	(97)
鲜为人知的东沙	(99)

西沙群岛有多少个岛	(101)
中国最南端的国土在哪里	(102)
洋底有什么奥秘	(104)
水下平原——大陆架	(106)
大陆架是如何形成的	(107)
地球上最大的斜坡——大陆坡	(110)
什么是深海平原	(112)
什么是深海丘陵	(113)
大西洋洋中脊是怎样发现的	(114)
“地狱之门”——海沟	(117)
海沟和岛弧怎么成了“伴侣”	(118)
地球最深处在哪里	(119)
地壳为什么会有裂缝	(121)
海山的“头”哪里去了	(122)
大地的“伤疤”——东非大裂谷	(124)
魏格纳如何知道大陆在“漂移”	(126)
赫斯的“传送带”送走了什么	(128)
板块构造学说是怎么诞生的	(130)
勒皮雄与“板块构造说”	(132)
神秘的“斑马纹”指的是什么	(134)
莫霍面是怎么回事	(135)
海底还会“颤抖”吗	(137)
世界上三大地震带在哪里	(138)
火山多发地为何在环太平洋地区	(139)
太平洋是最古老的大洋吗	(141)
印度洋是最年轻的大洋吗	(143)
世界上最小的洋是哪一个	(145)
红海是未来的大西洋吗	(146)

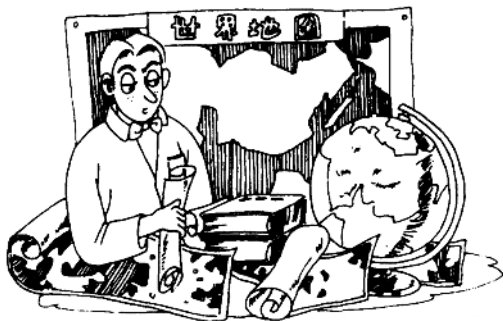
沧海桑田之变	(149)
东海海底怎么会有长江河道	(150)
海岸知多少	(152)
环礁是怎样形成的	(154)
海湾是海浪“啃”出来的吗	(157)
海滨也有沙漠吗	(159)
海底“黑金疙瘩”指的是什么	(161)
海底有城市吗	(163)
冰冷的海底为什么会有热泉	(165)
彩色的海底“地毯”是谁“编织”的	(167)
海浪淘出的宝物	(169)
海洋石油和天然气是怎样形成的	(170)

你愿意和大海交朋友吗

少年朋友们，你们可能居住在祖国的山南海北，有的就在大海边上生活，有的却远在内地，根本没有亲眼见到过那蔚蓝色的海洋。但是，要想真正了解大海，认识大海，仅仅看到它是远远不够的。再说，还有多少少年朋友暂时还没有机会亲眼看见海洋，如何与大海交上朋友呢？告诉你们，除了认真学习海洋知识之外，我们还应当结识一位新伙伴——地图。

我们这位新伙伴虽然话语不多，却内涵丰富，它会形象而又直观地告诉我们许许多多海洋知识，我们一定要好好对待这位新伙伴呀！

要从总体上了解大海的整体面貌，只能依靠世界地图：我们常见的世界地图大都画成了一幅宽宽的椭圆形，上面布满了横竖



交叉的经纬线，陆地上的各个国家用不同的颜色区别开来；最大的太平洋和稍小一些的印度洋居于中部显要位置上；两边是窄长

的大西洋，下面一长条白色的区域是南极洲，上面全是蓝色的边缘，不用说就是北冰洋了。不过，有一个情况你们要清楚，这只是我们亚洲国家常见的世界地图。如果到了欧洲和北美，人家的地图可要把自己的国家放在地图的中间位置，角度一变，海洋的面目也会随之有所改变。如果是南美洲或者大洋洲，它们的世界地图干脆南北颠倒，上面是白雪皑皑的南极洲，下面才是北冰洋。

同学们是不是会奇怪，观察的角度变了，海洋的面目也会变吗？是绘制地图的大人们工作马虎造成的吗？当然不是，海洋虽然没有变样，但在地图上却多少都要有变化，而且表示的范围越大，与实际形状的变动也就越大，尽管绘图师费尽心血减少误差，却不能完全避免这样的变形。

这是为什么呢？因为要把一个球形的表面完全展开成一张平面，严格地讲，是不可能的。不信的话，你剥开一只圆圆的桔子，再把桔子外皮完全摊开平放在桌子上：它不四分五裂才怪呢。要想让世界地图不致于像桔子皮一样的裂开，就只好让图形比实际的地形和海洋适当变化来解决这些问题。

绘图师们像剥桔子皮那样，在地球表面从北极开始，沿着西经 30° 线，也就是大西洋的中间“剥开”直到南极，再把这只虚构中的球想象成可以适当伸缩的“橡皮球”。当我们展开这只“橡皮地球”的表面时，包括了南极洲、北冰洋和大西洋的四周区域，都在向外延伸，只有印度洋和太平洋没受多大影响。

别看这样的地图有些变形，但它包容了全世界的所有地方和海洋的整个面目，对我们全面地认识海洋和陆地的情况，了解它们之间的相互关系，还是有很大帮助的。

还有一种叫做世界地形图的地图，通常是由两个正圆的图形构成，这两个圆形图案分别表示东半球和西半球。在这种图上，我们看到的陆地和海洋，比起前一种地图来，变形就小得多了。

尤其是南北两极，大大地接近了本来的面目。图上的陆地用深浅不同的红、黄、绿色表示高山、丘陵和平原的高度；海洋就用深浅不同的蓝颜色，甚至白色表示大陆架、浅海和深海。

地球的南北两极，在世界政区图上被“拉”得长长的，面目全非；而在世界地形图上被东西两个半球分了家。不过，我们要沿着赤道把地球切开，分成“南”，“北”两个半球，那图上的中心部分不就是南北两极的完整形象了吗？当然，这样一来，太平洋、大西洋和印度洋，以及非洲大陆和南美大陆又都被分割成南北两个部分了。

再有一种叫做“大陆星”的世界地图，看起来别具一格。说来有趣，地球上的各个大陆除了南极洲之外，都是成双成对地分布的。比如，北美洲和南美洲是一对，欧洲和非洲是一对，亚洲和大洋洲又是一对。而这每一对大陆都能组成一个“大陆瓣”。于是，有人将南半球的地形图切割成4瓣，分别有南美洲、非洲和大洋洲的大陆以及宽阔的太平洋，再将这4个“瓣”与北半球地形图拼成一个完整的图形，这就是“大陆星”了。它伸出的4只角瓣使整个图形像一颗美丽的星星，所以得名。“大陆星”集中地表现出主要大陆的轮廓。这是它的优越之处，遗憾的是，南极洲和4大洋都被“四分五裂”了。

真实又完整地表现大陆和海洋，唯一的办法就是立体的地球仪了。地球仪是一个由底座、倾斜着的半圆形支架和圆圆的球体构成的。底座上的弧形支架两端，各向内伸出一只顶针，顶住了球体上相对的两点，球体就可以在这两点连成的轴心旋转了。在这个球体上画出的陆地和海洋的轮廓就和实际形状完全一致了。顶针顶住的两点，在上面的是北极点，下面的是南极点。

地球仪不仅能够准确、全面地表现大陆和海洋的真实形象，而且还能生动地演示地球自身旋转和围绕太阳运行，以及月亮绕地球运行过程中的种种现象，是我们认识整个地球的好伙伴。

地球仪也有明显的不足，就是尺寸受到限制，而且携带不太方便。如果想要详细地了解某一片大陆或者海域的具体情况，小小的地球仪就很吃力，甚至毫无办法了。所以要想全面而又深入地了解海洋，认识海洋，和海洋交上朋友，那就要在借助地图这个伙伴时，不妨多结识几位地图的“兄弟姐妹”，你会受益无穷的。

量地度海话经纬

通过地图和大海交上朋友是很有效的办法。地图的种类可真不少，有表示国家和地区划分情况的“政区图”；有表示地形、地貌、海水深浅的“地形图”；还有表示各种交通工具行驶路线的“交通图”；以及表示不同时间的“时区图”。

在观察这些地图，尤其是大范围的全国、洲际甚至世界地图时，常常看到图上那横竖交叉的细线条贯通图的上下左右，像网一样地罩住了地球的表面。这些细线就叫做经纬线。纵线为经、横线做纬，这是从纺纱织布的工艺中借用来的名词。

那么，经纬线为什么要画在地图上呢？原来，早期的地图上并没有经纬线，表示地形、地貌只能按实际情况模仿示意。然而，由于没确定相互位置的基准，这种模仿绘图与实地相差很大，有时连大体的方位都把握不住。因此，难以适应人类活动的进一步需求。比如，要问上海市在地球什么地方，如果回答：“上海在亚洲的东南，太平洋的西海岸，长江入海口的南边”，仍然会让人摸不着头脑。一是因为范围实在太太，二是因为所提到的“亚洲”、“太平洋”、“长江”各自又在什么地方而难以讲清。再比如，茫茫大海上的航船或者辽阔天空中的飞机，随时要知道自己的准确位置，来掌握航向，靠这种模糊的语言形容是根本不

行的。有了经纬线，这些事情就变得很容易了。

让我们仔细观察一下这张经纬“网”的特点吧：那些像西瓜上的花纹一样的纵线条，叫作经线。每一条经线都是从地球的一端（北极或南极）伸向地球的另一端（南极或北极）。两条相对的经线可以合成一个完整的圆圈，称为“经圈”，也叫“子午圈”。经圈的特点是每个经圈的半径都相等，每两条经线并列却不平行，直到南北极相汇交叉。那些横向排列的纬线却有另一番特色：它们都是平行排列，而且大小不同。以最低纬度（ 0° ）的赤道的半径为最大，足有 6378 千米；以最高纬度的南北极（ 90° ）为最小，只有一个点。

1884 年，在美国首都华盛顿召开的国际子午线会议上，把经过英国著名的格林尼治天文台的那条经线作为第一条经线，称为“本初子午线”，也叫作“零度经线”。人们还把通过南北两极和地心的那条无形的直线，叫作“地轴”。地球正是绕着这根地轴，日夜不停地向东旋转着。360 根经线把地球表面均匀地分成了 360 个相等的“桔子瓣”。每个“瓣”的宽度正好是经度 1 度。在本初子午线以东的叫“东经”，以西的叫“西经”。东西经又各自分为 $0 \sim 180$ 度线，由本初子午线和 180 度经线合成的经圈，把地球分成了东、西两个半球。考虑到海陆分布的不均匀，为了方便起见，实际上人们大都是以东经 160 度和西经 20 度为界划分东西两个半球的。

南半球和北半球的划分，当然就是以零度纬线的赤道为界了。从赤道到极点每相差一个纬度，纬线之间的距离就相隔约 110 千米，90 个纬度线之间的距离加起来共有 9984 千米呢。

有了纵横交错的经纬线这个网络，使用起来实在是太方便了。我们可以根据经度和纬度的大小数据，很快地在地图上找到任何一个地点的地理位置。比如，先找到东经 $116^{\circ}28'$ 的那条经线，然后再找到北纬 $39^{\circ}57'$ 的那条纬线，在这两条线的交叉点上

就是我们伟大祖国的首都——北京。同样，我们也可以在地图上查到你居住的地方的经纬度数值，再把它和北京的经纬度数值加以计算，很快就会知道你和首都北京有多远的距离。

我们认识地球、认识大海都离不开地图这个忠实的伙伴，同样也离不开经纬度线这个有力的工具。

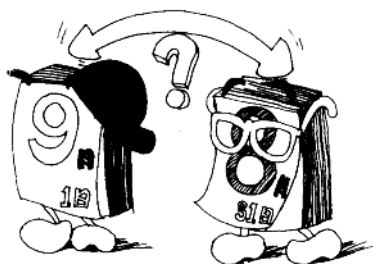
“昨天”和“今天”在哪里分手

有这么一个小笑话，说的是 19 世纪的某一天，在俄罗斯远东地区的一座小城里，一位邮政官在 9 月 1 日早上七点钟给远在太平洋彼岸的美国芝加哥邮局发了一份电报。但他随后收到的回电中却有这样的话，“8 月 31 日 9 时 28 分收到来电……”。9 月发报，8 月收到，你说怪不怪。然而，那时这样的怪事天天都会出现。

其实，说怪并不怪，当时人们还没有一个统一的时间分界线来确定“昨天”和“今天”究竟在哪里“分手”。

原来，地球每天都要从西向东不停地绕着地轴自转。清晨、中午、傍晚、深夜在地球表面依次“移动”着、变换着，顺序地在世界各地出现。问题也就由此产生：新的一天从哪儿开始？因为不管哪个地方都有白天和黑夜，都可以说自己的家乡是一天开始的地方，但是谁也不能说服别人承认这一点。混乱和麻烦就这样出现。随着社会的发展，国际交往日益频繁，再找不出大家公认的办法，就会出现更大的乱子。

终于，到了 1884 年世界各地的代表们聚集一堂，召开国际经度大会。大家要确定一条国际日期变更线，以便全世界的人们掌握一个共同的时间标准。



这条日期变更线当然应该是一条经线，但究竟哪条经线最合理、最恰当呢？大家知道，通过英国格林尼治天文台的是零度经线，国际标准时间的时、分、秒就是由这里确定的。那么让国际日期变更线从这里穿过去，不是很好吗？然而不行，因为在这条日期变更线的两侧必须代表不同的“日子”。在变更线的西侧新的一天刚刚开始，而它的东侧旧的一天还在进行。一线之隔竟然不能“同日而语”，这会给当地的人们带来多少麻烦。并且，零度经线要穿过的是欧洲、非洲众多的国家和地区，假如日期变更在这里进行，那么出现的混乱和麻烦就难以想象了。

“要找到一条对人类日常活动影响最小的地方作为国际日期变更线！”与会的人们不约而同地将目光集中到了辽阔的太平洋上，尤其是太平洋的中部 180 度经线上。这条经线除了在北半球穿越俄罗斯偏远的楚科奇半岛，在南半球经过一些人烟稀少的群岛之外，再没有人类居住的陆地和岛屿了，在这儿变换日期实在是最合适不过了。

目标确定了，但是为了彻底消除不利的影响，人们在 180 度经线上做了一点改动：一处是在北半球的楚科奇半岛处打了两个折，绕开半岛而穿过白令海峡；另一处是在南半球，180 度经线“擦”过新西兰的南、北岛时，把日期变更线向东“移”开一段。这样，整条“日界线”完全在海洋上划分开，不再穿越、甚至接

近任何国家。这条线上的子夜，就是当地时间的零点，只不过在“线”东是头一天的零点，而“线”西则是当天的零点罢了。按照规定，凡是越过这条“国际日期变更线”的轮船和飞机等交通工具向西行驶穿“线”时，都要翻过一页日历；向东穿“线”就要翻回一页日历，以便和当地的日期相符。

古代海图是怎样演变的

做一个有趣的假设：如果你去问一只水田边的青蛙，眼前的水塘有多大，是什么模样的？它大概只会哇哇地叫上两声，“扑通”一声跳进水里，像是告诉你“我不懂”。确实，一是因为青蛙没有能够思考这个问题的大脑；二是由于它的身体太小，一棵水草足以挡住它的视线；三是它的生存需要，是用不着知道水塘的大小和模样的。

其实，我们人类最初对海洋的认识，比起小青蛙对水塘的认识来强不到那里，因为人类面对大海要比青蛙面对池塘的差距大得多。然而，人类高于其它动物的方面就在于，我们有动物们无法比拟的大脑，能够不断积累对周围世界的认识，逐渐认清我们眼前的一切。地图和海图就是我们人类认识世界、认识海洋的知识结晶，也是人类征服自然，改造自然的必备工具。

人类认识大海的工具，最初是从船和桨开始的。以后有了帆和舵，又使人类认识海洋的能力大大增强。但是把认识到的大海和世界记录下来，就得用文字和图形了。

在地中海沿岸的各国，古时候许多人就认识到“世界是被大海包围着的”，认为“世界就像是在海上漂浮的圆盘”，“在很远很远的地方有大海尽绝之处”。这意味着那时人们已经认识到海

比陆地大的现实。

早在 2900 多年前，已经有人把当时人类对世界的认识用地图的形式表达出来了。公元前 1000 年的荷马时代的地图上已经有了大西洋、北冰洋、地中海以及欧洲、非洲（利比亚）、阿拉伯地区等大范围地域的图形，虽然有很大的局限，但仍能反映出当时人们的高度智慧。公元前 500 年时，一位名叫赫卡蒂乌斯的希腊人画了一幅世界地图。图上以地中海和黑海、里海为中心，周围有腓尼基、小亚细亚，还有希腊的克里特岛以及非洲北部等地。人们认为这就是世界的中心，大陆的外围都是“大洋”。他们认为，大洋是像环一样地把大陆圈在里面。那圆形的地图，整个看上去像一只中间剖开的核桃，“外壳”是大洋，“核桃仁”是大陆，“桃仁”里的空隙就是内海（地中海、黑海等）。

公元前 300 年的时候，亚里士多德的学生画出地球上最早的纬度线。过了 50 年之后，杰出的天文地理学家埃拉托色尼，算出了地球的周长为 2.5 万英里，与今天的数值很接近。他还为地球画上了经纬度线。在公元前 100 多年的时候，一位希腊人第一次利用地图投影的概念在地图上绘制了航线，并利用自己绘制的航线亲自乘船前往印度航行。

在漫长的中世纪里，科学受到严重的摧残，很多有价值的科学记载都被毁掉了。那时，地图是画在羊皮纸上的贵重保密品。迦太基、西班牙的船长们在遇到强敌而被俘之前，都要先把地图撕碎，或者把它扔到海里。虽然避免了被敌人利用，却也使后人失去了许多宝贵的地理资料。

到了公元 150 年，博学多才的古希腊天文地理学家、数学家和地图学家托勒玫又绘制了一幅世界地图。他不愧是杰出的学者，根据当时人类已经掌握的大陆和海洋的情况，加上自己渊博的自然知识，给这幅珍贵的地图画上了清晰完整的经纬线。从图上可以看出，当时的人们已经相当准确地知道了欧洲、非洲的北

部和阿拉伯半岛的地理面貌，知道了印度洋和它沿岸的模样，甚至知道了遥远的东方之国——中国的大体方位。只可惜，他们还不知道世界上还有一个比大西洋和印度洋加在一起还要大的大洋——太平洋。可见，航海经历的范围也限制了人们对海洋的认识。

当然，对地球表面的全貌有完整而准确的认识，还是很晚的事情了。比如，直到公元15世纪意大利的天文地理学家托斯卡内利，在他的世界地图上还是把我们中国的位置，“搬”到了今天美国的加利福尼亚一带。这个巨大的错误，使后来发现美洲新大陆的哥伦布误以为自己西行到达的就是亚洲。又过了1个世纪，哥伦布的同胞亚美利哥发现所谓的“亚洲”是新大陆之后，人们才对世界地理的分布有了新的认识。1521年出版的世界地图，其海陆分布的情况才算基本接近真实的世界。从1569年墨卡托发明了投影法绘制地图以后，海图的绘制水平有了明显的进步，已经达到指导航行的实用水平。

1492年，德国的航海地理学家别海姆发明了世界上最早的地球仪。这个老古董现在仍保存在德国的纽伦堡博物馆里，不过那上面的印度洋却是朝东西方向扩展的海洋。而印度洋的真实面目是在300年后的1780年，英国的著名船长库克进行了三次环绕世界的航海之后才真正弄清楚的。

地球上的水圈是什么

在世界上流传很广的《圣经故事》里有一个著名的“诺亚方舟”的故事：“主宰”世间万物的上帝，曾经对当时人间的情形非常恼火，因为那时人类发生了大规模的战争。人们相互之间残