

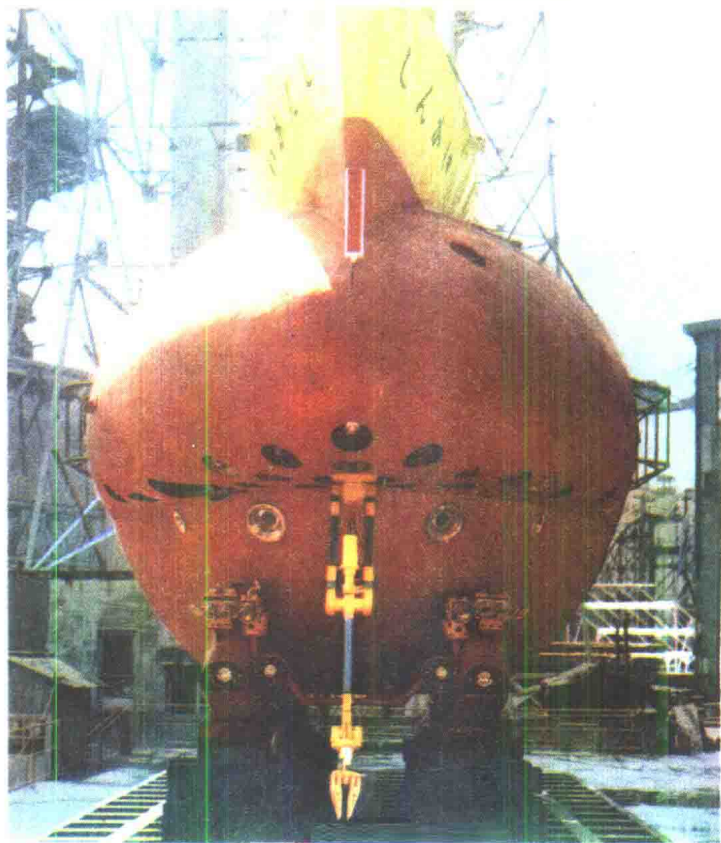
开发海洋

日本少年
博物馆丛书



开发海洋

建设海底城市的世纪



〔日〕佐佐木忠义著

陈慧爱译

鲍建成校

日本少年博物馆丛书

北京出版社

日本少年博物馆丛书

开发海洋

〔H〕佐佐木忠义著

陈慧爱译

鲍建成校

*

北京出版社出版

(北京崇文门外东兴隆街51号)

新华书店北京发行所发行

北京印刷厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 5.75印张 115,000字

1982年4月第1版 1982年4月第1次印刷

印数: 1—3,800

书号: 13071.126 定价: 0.69元

致 读 者

世界上有 40 多亿人口，世界水产资源的年产量约为 6,400 万吨。把这些水产资源按人口平均食用，那么，每人每天所能分到的蛋白质为 50 克。可是，人所需蛋白质的标准量是 80 克，所以，还很不够。日本人在饮食生活方面已经有了很大提高，每人每天的蛋白质约为 76 克，但也没有达到标准量。世界人口还在不断增长，估计每年约增加 7,000 万人。可是，家畜肉看来已不太可能增产很多，因此，我们必须谋求增加水产资源，努力开发迄今尚未利用的新渔场，发展海水养鱼业。

人类为了生存，除了要确保维持生命所需的蛋白质外，还需要其他种种资源：石油和其他矿物资源、电力、淡水等等，简直不胜枚举。可是，陆地上的资源是有限的，我们已面临这样一个时代，必须从海洋获取种类繁多的各种资源。从海水里提取盐并使海水淡化等，这是大家所熟悉的。此外，人们还从海水中提取溴、碘等医药和化学原料，以及肥料中不可缺少的钾盐等。石油这个最重要的能源，也正通过开发

海底油田来大量提取。

利用潮汐能、波力能、热能等海洋能源来获得电力也已取得成功并进入使用阶段。这就是所谓潮汐发电、波力发电和温差发电等。

海洋是地球上比较健全的娱乐场所。我们必须珍惜它，不要让它遭受污染。我们已从海洋得到很多益处，今后还要进一步受益于海洋。因此，我们必须努力让海洋永远保持健康状态。

为了从海洋获得更多益处，世界各国都在努力开发海洋。本书叙述了海洋的形成、生物的发生、人类与海洋的关系，以及海洋开发的进展等。我希望，各位读者能通过这本书对海洋及其开发事业获得更多的知识。

东京水产大学教授 佐佐木忠义

目 录

<一> 天地的起源

海洋和陆地的传记.....	2
开天辟地——地球的诞生——海是怎样形成的——不断进化的海	
生物故乡.....	12
海中诞生的生命——生物的进化——人类的诞生	

<二> 潜水技术的进展

进入波涛下面的世界.....	19
盯视着海洋的人们——进入深海之梦——最初的潜水者	
向大海挑战的先驱者.....	23
潜水的尝试——失败和改进——各种潜水器——妨碍潜水的东西	

<三> 海洋探险

海洋探险的黎明.....	31
--------------	----

麦哲伦的世界一周——库克的南太平洋探险 ——达尔文和“比格尔号”	
近代海洋探险·····	38
莫里的业绩——“挑战者”探险队——无生物 带学说被推翻	
海洋科学的开端·····	42
测量海洋深度的尝试——用声波探测海底 ——用“声眼”看到的海底	
各式各样的海底地形·····	49
海底谷——珊瑚礁和海底火山——盖约特	

<四> 水肺和海底考古学

水肺·····	55
库斯特和水肺——水肺终于获得成功	
出色的鱼人·····	58
鱼人——鱼人的活动范围	
水肺的利用·····	63
方便的水肺——水肺的构造——潜水时间和 潜水深度	
沉船和古代文明·····	68
海底考古学——地中海是沉船的宝库	
海底博物馆·····	71
调查的开端——寻求古代的壶	

<五> 深海探险

毕比的深海探险·····	75
毕比的潜水球——终于潜入深海——深海之 光	
深海奇境·····	81

深海生物——会发光的生物——深海生物的发光器官	
“黑潮号”的调查工作·····	87
“黑潮号”——乘坐“黑潮号”进行调查——被尘垢埋没的战舰	
深潜器的出现·····	92
从潜水球到深潜器——深潜器的挑战——F 2 号的潜水实验	
深潜器的进展·····	98
F 3 号的深海潜水——“的里雅斯特号”的诞生——乘坐“阿基米德号”——水深一万米的秘境	

<六> 为了开发海洋

潜水调查船与开发海洋·····	107
潜水船的任务——世界的潜水调查船	
海底实验室·····	113
海底基地的建设——各国的海底实验室	
普列康蒂嫩计划·····	116
海底之家实验——普列康蒂嫩Ⅱ号——海底之家“海星号”——普列康蒂嫩Ⅲ号的实验——普列康蒂嫩Ⅲ号的成果——今后的普列康蒂嫩计划	
美国的海底实验室·····	125
西拉布计划——特克台特计划——今后的开发计划	

<七> 海洋资源及其开发

从海水中提取淡水·····	131
---------------	-----

世界性的淡水缺乏——海水的淡化——世界海水的淡化状况	
海水中含有的资源	138
海水中含有60种元素——被回收的元素——回收剩下的元素	
从海洋获取食物	142
从捕鱼到养鱼——繁养与海水养鱼业	
海底矿物资源	149
沉睡在大陆架中的资源——从海底提取石油、煤和天然气——钻石等的采掘	
海洋的能源	153
利用海洋无穷的能源——通过潮水涨落来发电——各国的潮汐发电站——波力也能转化为电力——热能转化为电力	

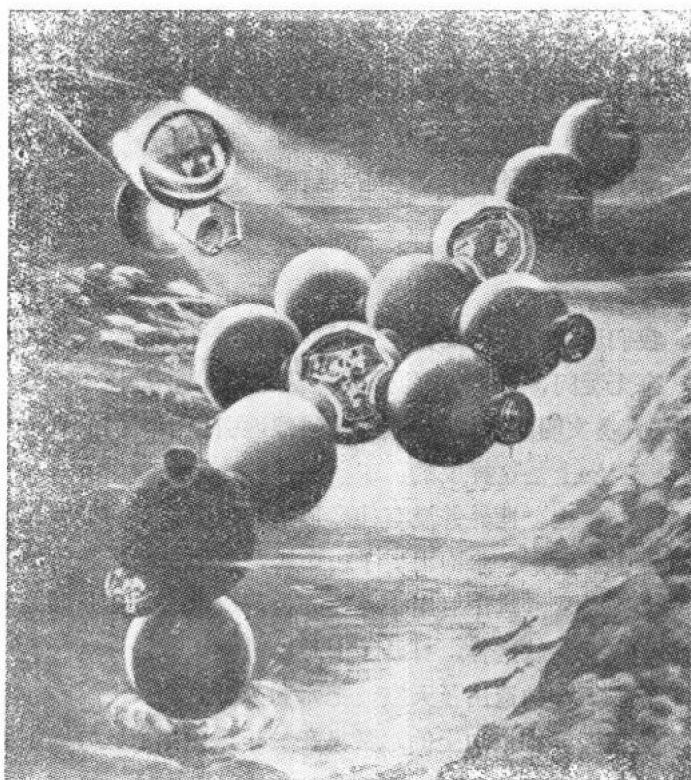
<八> 蓬勃发展的海洋开发事业

未来的海洋利用	161
从海草提取元素——海洋娱乐事业——海中公园	
未来的海底城市	168
人类将回到海洋里——海上城市与海上机场——海中生活——海底之家与作业基地——未来的海底工厂——未来的海底城市	

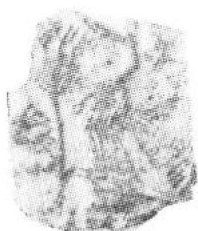
日本少年博物馆丛书

开发海洋

〔日〕佐佐木忠义 著 陈慧爱 译 鲍建成 校



计划在3,600米深海中建造的球形研究城市



海百合的化石

〈一〉天地的起源

海洋和陆地的传记

开天辟地

我们居住的这个世界是怎样形成的呢？

毫无疑问，象宇宙的开创、天地的起源这样一类大问题，从人类文明的最初年代起，就强烈地引起了人们的兴趣。

《圣经》上是这样说的：

起初，这个世界并没有什么形状，整个笼罩在黑暗浑沌的深渊中。后来，水面出现了一个神灵，他命令道：“光啊，出来！”于是从黑暗中射出一道亮光，形成白昼，而黑暗之处便成了夜晚。就这样，打开了天地的第一天。

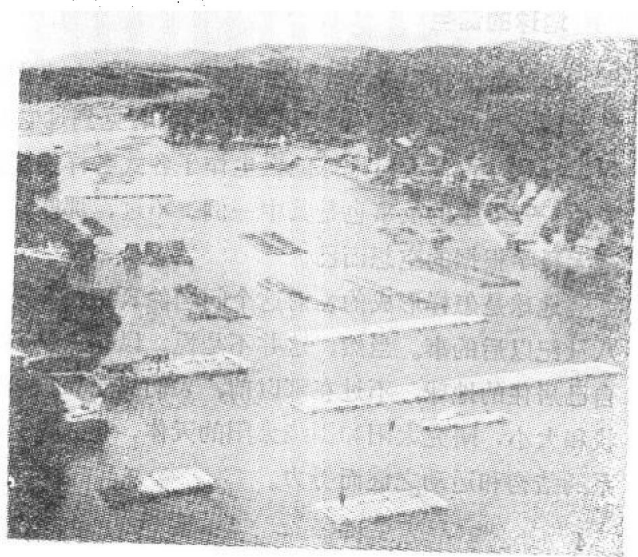
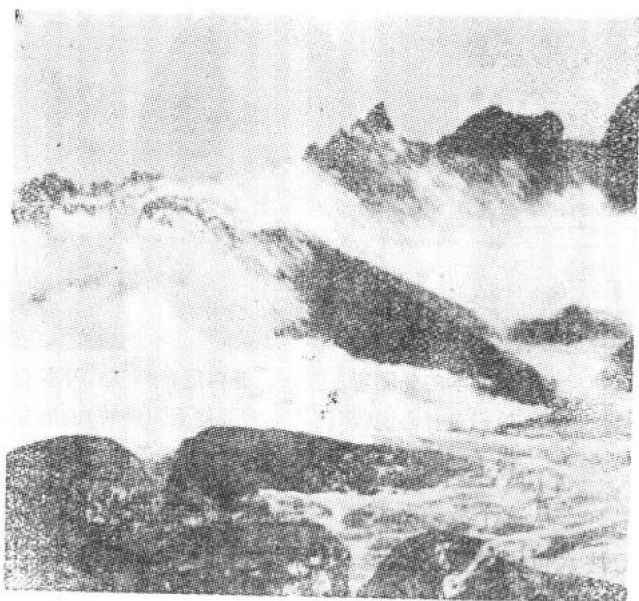
第二天，神造出了天空，把水和天分开。

第三天，神把地上的水聚集在一起，命令道：“陆地哟，出现吧！”

于是，陆地诞生了，水变成了海，陆变干而成为大地。



神秘和资源的宝库 海，它有时凶猛地吞噬着岩石，有时轻柔地拍打着波涛，自古以来，它就是那么宽阔而深邃。人们因它的神秘而编创了无数传说，并为获得它那丰富资源进行了勇敢的斗争。下图是日本三重县志摩半岛的珍珠养殖筏。





天文学的先驱者 左起：哥白尼，伽利略，开普勒。
他们对日心说（即认为地球围绕太阳旋转）的确立作出了贡献，开辟了通往科学的天文学的道路。

从这个故事知道，《圣经》的作者认为，世界从开始就是被水包围着的。但是，我们这个世界的最初真实情况究竟是怎样的？现代科学对海陆的生成又能解释到什么程度呢？

地球的诞生

地球是怎样形成的？这个问题长期以来在人们的心目中是个谜。这也并不奇怪，因为谁也没有见到过它的生成过程。于是，古代人对地球的诞生作了各式各样的臆测。方才说的《圣经》上的故事也是其中一例。不过，那些都只不过是毫无科学根据的空想而已。

地球是怎样形成的？对这个问题的真正研究是在进入十八世纪以后的事。当然，这并不是说，以往人们不注意研究自己居住的地球，不过在那以前，人们只是在探求地球的形状和大小，研究太阳和围绕太阳的天体，也就是为搞清太阳系的结构和运动之谜而努力。

通过哥白尼(1473—1543 年)、伽利略(1564—1642 年)、开普勒(1571—1630 年)等人的努力,这些问题大体上得到了解答。

与此同时,人们对太阳系怎么会开始那样的运动产生了疑问,并由此发展到研究地球和太阳是怎样形成等问题。

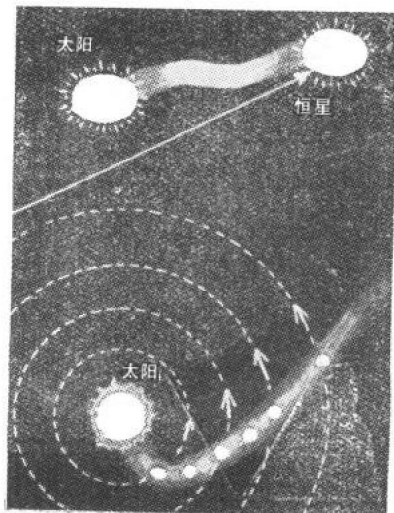
关于太阳系的诞生问题,曾有过各式各样的想法,其中一个最有力而长时间为人们所相信的,叫“潮汐说”。

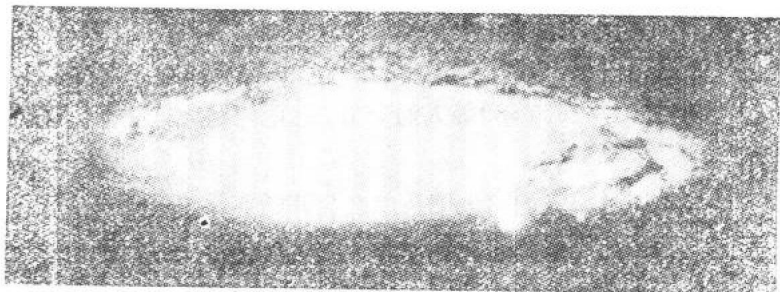
按照这个说法,在很久很久以前,曾经有一颗巨大的星球在太阳这个灼热火球的旁边经过。这时,由于这个巨大星球的引力,太阳的一部分隆起,不久破裂成碎块,开始围绕太阳旋转。就这样,形成了地球和火星等行星。刚形成的地球和火星是一团炽热的火球,它们逐渐冷却,变成现在这样的硬东西。

可是,随着各种研究工作的不断深入发展,发现这种想法有不合理的地方。首先,根据天文学家的计算,我们知道,几乎不可能有什么别的大星球会在太阳旁边经过。

其次,我们清楚地知道,即便真的有过一个大星球经过,从太阳那里撕裂出来的碎块也会被那个星球带

潮汐说 按照这个说法,行星是因某个路过太阳近旁的恒星而形成的。





仙女座星云 距离地球 190 万光年的星云。它和银河系一样，呈圆盘状。

着飞走，或是变为气体飞散到宇宙中去。因此，现在几乎再也没有什么人相信潮汐说了。

取代潮汐说，现在最有力的学说是首先由德国的冯·韦扎克提出，后来经美国的凯帕进一步发展的“原始行星说”。

这种学说认为，宇宙空间里有许多冰冷的气体 and 宇宙尘埃(非常小的粒子)，银河系里有些地方这类气体和宇宙尘埃聚集得特别多。这密度高的宇宙尘埃分裂成几个球状云团，其中一个便进化成太阳系。

这个球状云团先是慢慢地旋转起来，由于重力的作用，向中心收缩，旋转速度增加，变为扁平的圆盘状。此圆盘状云团内形成很多个涡状花样，以后分别集成几个旋涡，这些就是现在行星的起源(原始行星)。原始行星的温度起初还是很低的。

这些行星分离之后，处在中心部位的大的宇宙尘埃团，由于重力作用而开始收缩，温度逐渐上升，后来就成为象现在这样灼热明亮的太阳。

另一方面，轻元素从比较小的原始行星中跑掉，留下金属和硅酸盐等重元素，而形成象地球和火星等密度大的行

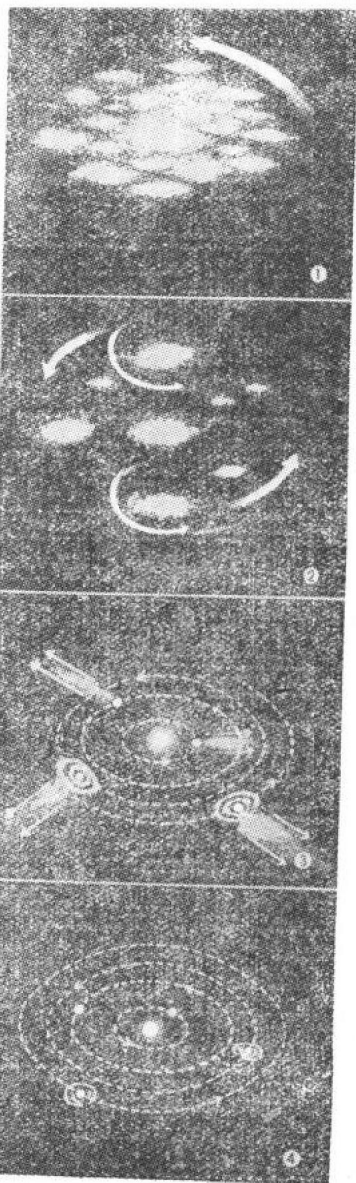


昏暗的宇宙尘 微小粒子和气体聚集在一起,遮掩着星光。

星。体积大的木星和土星就连轻元素也没有让它跑掉,因此,基本上保留着原始行星的成分。围绕行星旋转的卫星也是类似这样形成的。

这种想法比前面所说的潮汐说合乎科学,它能说明太阳系等的各种现象,因此,现在得到了几乎所有学者的支持。根据这个原始行星说,地球是在四、五十亿年前诞生的。

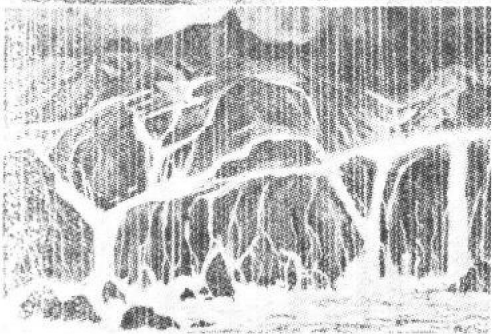
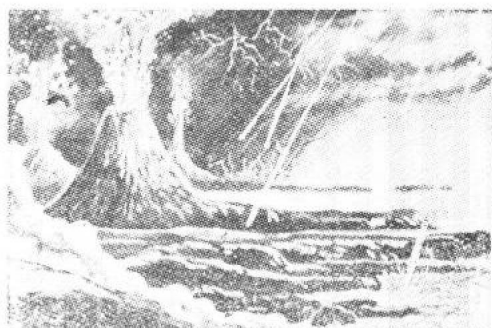
原始行星说



海是怎样形成的

关于地球刚形成时的温度，学者们各持不同的意见。不

原始的地 球 上=地球在四、五十亿年前诞生时，形成了由甲烷、氨、氢等组成的原始大气，放射性物质放出的热就积聚在地球内部，引起了频繁而剧烈的火山活动。**下**=后来，地球的温度下降，大气中的水蒸气冷却成温暖的雨，倾注到地上。这雨积存在洼处，形成孕育生命的所谓“汤海”。



过，多数人认为，当地球由于自身重力而收缩，放射性物质衰变破坏时，温度是相当高的，能够把组成地球的物质熔化成浆。在这样高的温度下，即便有水分，也会全部变为水蒸气。因此可以说，地球上起初是没有海的。

我们知道，组成海的物质是水。现在，海占据了地球表面积的十分之七，那样大量的水，究竟是从哪里来的呢？

地球上从一开始就有水，但被锁闭在岩石内。由于地球刚形成时所发生的种种变化，水被逐出岩石