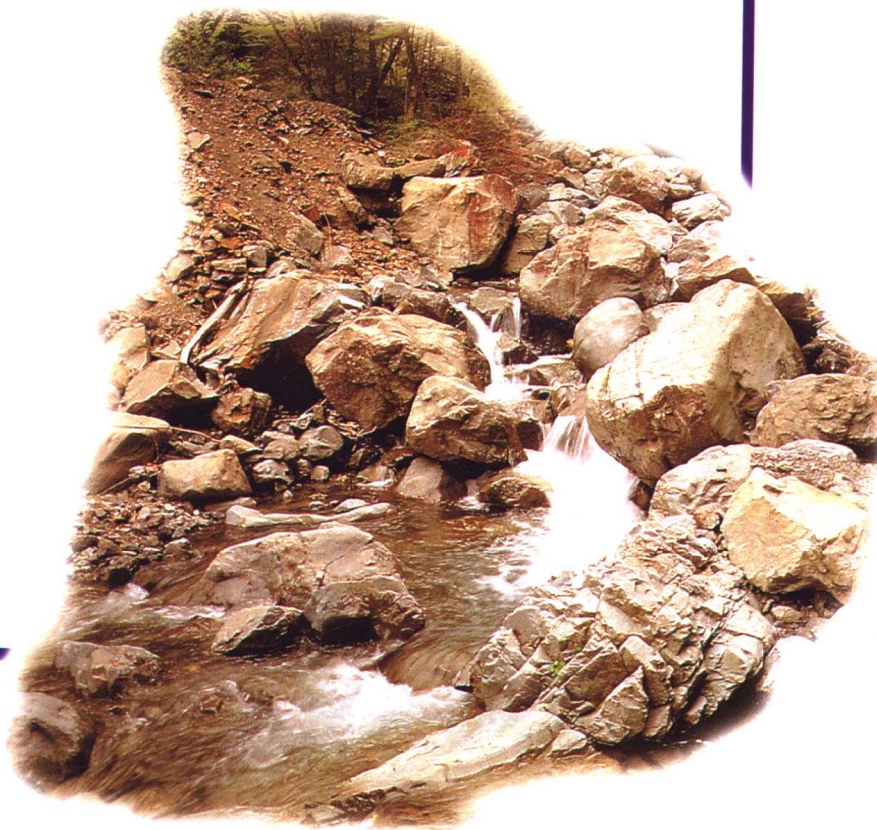


科学画谱

水的秘密

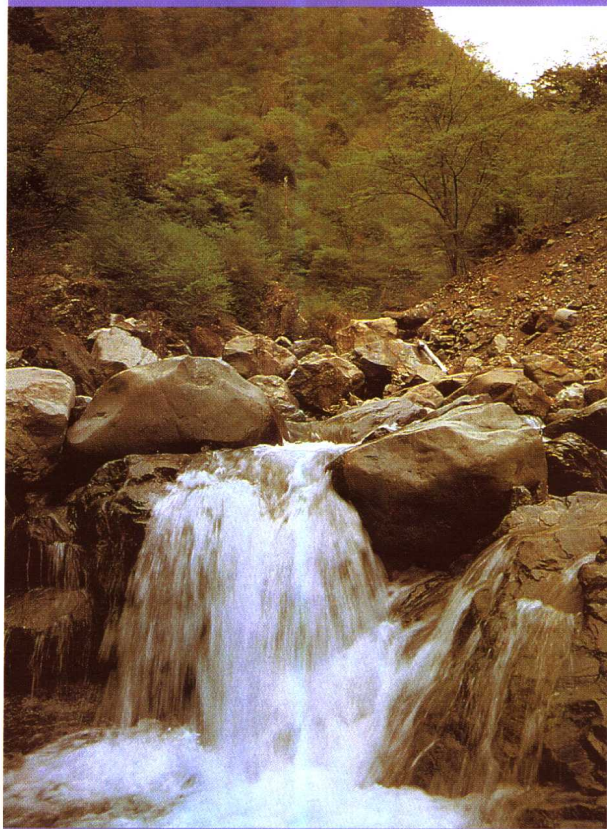
[日] 冢本治弘 著
上海译文出版社



● 科学画谱

水的秘密

[日]冢本治弘 著 开建伟 译



上海译文出版社

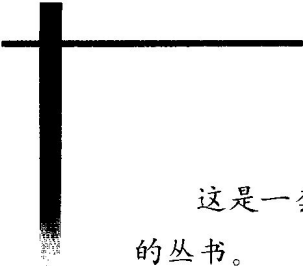
塚本治弘
科学のアルバム
水 めぐる水のひみつ
あかね書房

by Haruhiro Tsukamoto
Copyright © 1978 by Haruhiro Tsukamoto
First published in Japan in 1978 under the title "KAGAKU NO ARUBAMU 61.
MIZU - MEGURU MIZU NO HIMITSU" by Akane Shobo Co.,Ltd.
Chinese translation rights arranged with Akane Shobo Co.,Ltd.through Japan
Foreign-Rights Centre
本书根据日本茜出版社 1999 年 5 月日文版译出

科学画谱
水的秘密
[日] 冢本治弘 著
开建伟 译

世纪出版集团
上海译文出版社出版、发行
上海福建中路 193 号
全国新华书店经销
利丰雅高印刷(深圳)有限公司

开本 787 × 1092 1/24 印张 $2\frac{10}{12}$ 字数 30,500
2001 年 8 月第 1 版 2001 年 8 月第 1 次印刷
印数: 00,001-7,000册
ISBN 7-5327-2506-5/G·092
定价: 12.00 元
本书由 CTP 技术制作



总 序

这是一套令孩子们兴奋,令家长们激动,令科学家们欣慰的丛书。

每一册书都以精湛的照片,把大自然中人们常见却又难以甚解的动、植物等现象,清晰无误地摄录在读者面前,再配以通俗易懂的简练文字。恰似一位诲人不倦的老师,以生动的、富有情感的文字向读者耐心地解说,更像一位严谨的科学导师,以其对自然界敏锐的洞察力,一步一步地指导着读者:如何用自己的双眼和大脑来观察、记录自然变化的轨迹,解读自然万物,体验探索的乐趣,积累真知灼见。

对于在学的孩子来说,令人兴奋的莫过于有机会放飞自己,走出课堂,亲近自然,与大自然直接对话,体验已有的书本知识,寻找新的学习对象,使学习变得轻松、快乐而有趣。对于家长来说,令人激动的莫过于看到自己的孩子在良师的带教下,养成踏实、求索的学习精神,从常见的自然现象中探索真理,学有所获,健康成长。他们相信,热爱大自然、有着强烈求知欲望的孩子必然能茁壮成长。对于以探索未知世界为职业的科学家来说,令人欣慰的莫过于看到越来越多的人从小养成

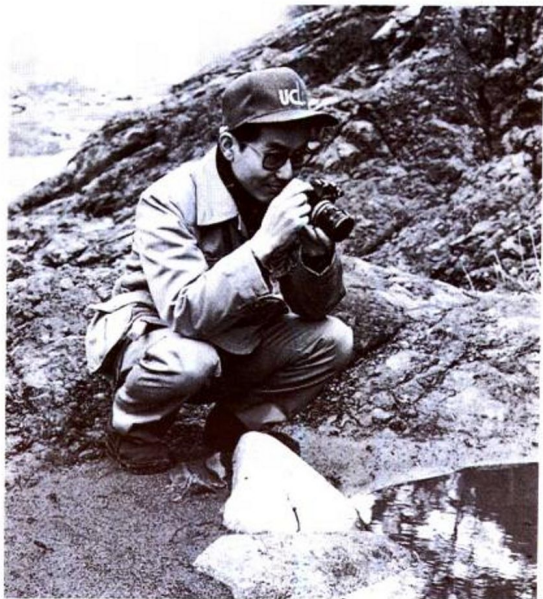
良好的学习习惯,不唯书,不唯上,重实践,善观察,在破译种种自然奥秘的过程中,获取自然界的启迪和创新思维的灵感。

人类是自然界亿万年演化的产物,是自然的一分子,与大自然有着天生的联系,难解的情结。人们对自然万物充满好奇,他们对未知世界追根溯源的冲动是与生俱来的,孩子们“打破砂锅问到底”的天性是人类学习的原动力。保护和开发好这一原动力,是素质教育的重要课题。孩子是国家的未来,创新是民族的灵魂,而孩子创新思维的培养则是振兴中华的源头建设。

这套丛书是由日本摄影家精心摄制、作者严谨编写而成,它不仅是孩子们学习自然、培养与自然情感的辅导员,是一部能滋润孩子健康成长的高质量的科普读物,也是成人自学补缺的有益读物。我确信,当对自然的敬畏、尊重、崇尚和热爱成为全人类的共识时,人与自然和谐相处、人类社会持续繁荣的时代也就到来了。

金 杏 宝

2001年5月3日于上海自然博物馆



—— 冢本治弘先生

1938年,冢本治弘先生出生于日本东京。

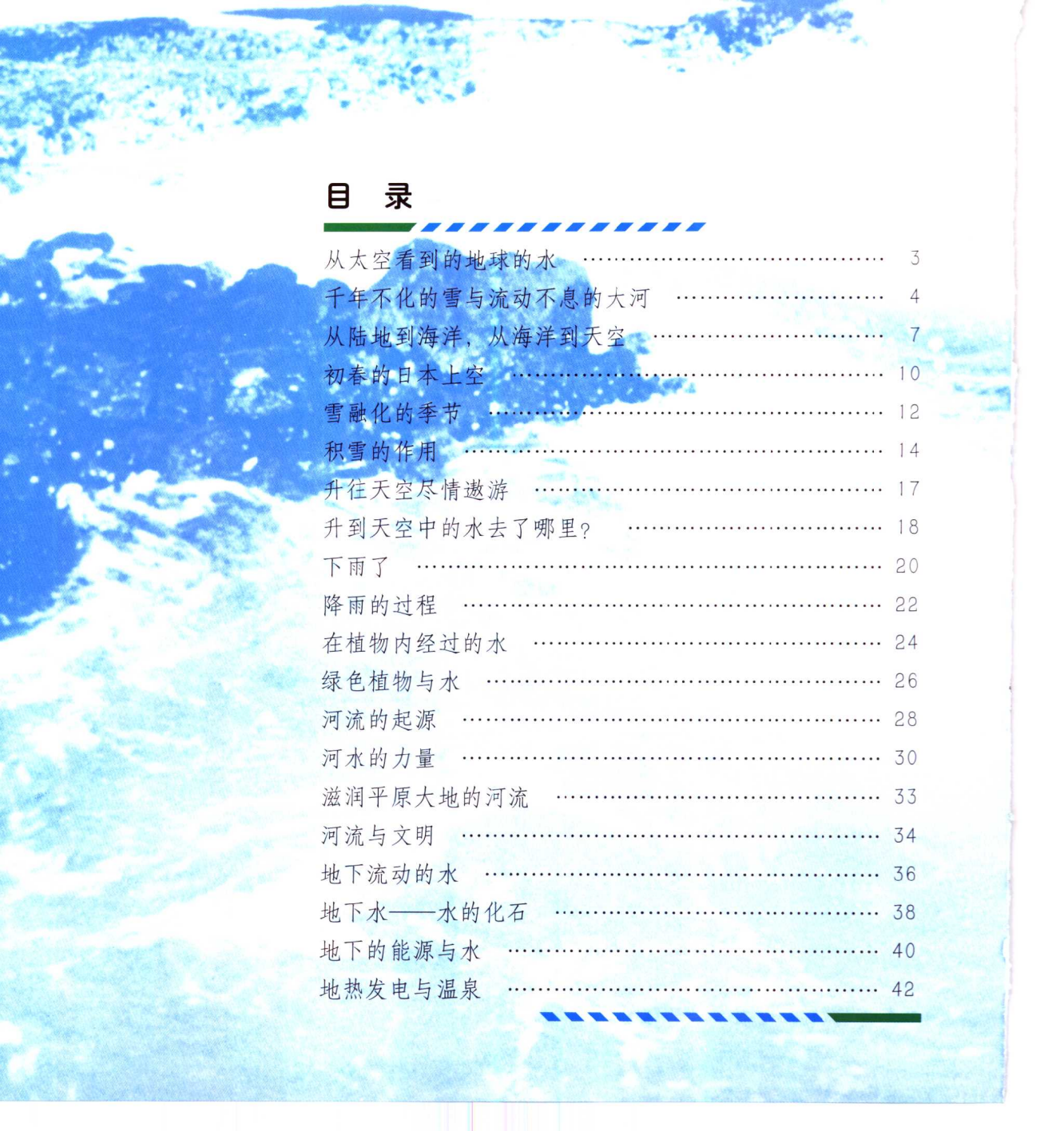
他在中学一年级的暑假里开始对迅速形成的积乱云发生了兴趣,自那以后就变成了云彩迷,一直坚持不懈地对云彩进行拍摄。

上高中时,他因“云彩的研究”而获得最高优秀奖“全日本学生科学奖”。

现在,他不仅拍摄云彩,而且还拍摄与地学有关的照片,发表作品甚多,《日本百科事典》、教科书和国外书刊上都有登载。

主要著作有:《云彩》、《日本的云彩》、《云彩与天气》(茜出版社)等。

现在是日本气象学会、日本植物学会会员。



目 录

从太空看到的地球的水	3
千年不化的雪与流动不息的大河	4
从陆地到海洋，从海洋到天空	7
初春的日本上空	10
雪融化的季节	12
积雪的作用	14
升往天空尽情遨游	17
升到天空中的水去了哪里？	18
下雨了	20
降雨的过程	22
在植物内经过的水	24
绿色植物与水	26
河流的起源	28
河水的力量	30
滋润平原大地的河流	33
河流与文明	34
地下流动的水	36
地下水——水的化石	38
地下的能源与水	40
地热发电与温泉	42



流入大海的水	44
海洋起源与生命诞生	46
海流及其作用	48
海流与潮流	50
海水蒸发，然后返回陆地	52
循环着的水及其利用	54
休眠的季节	57
后 记	58

■水的知识

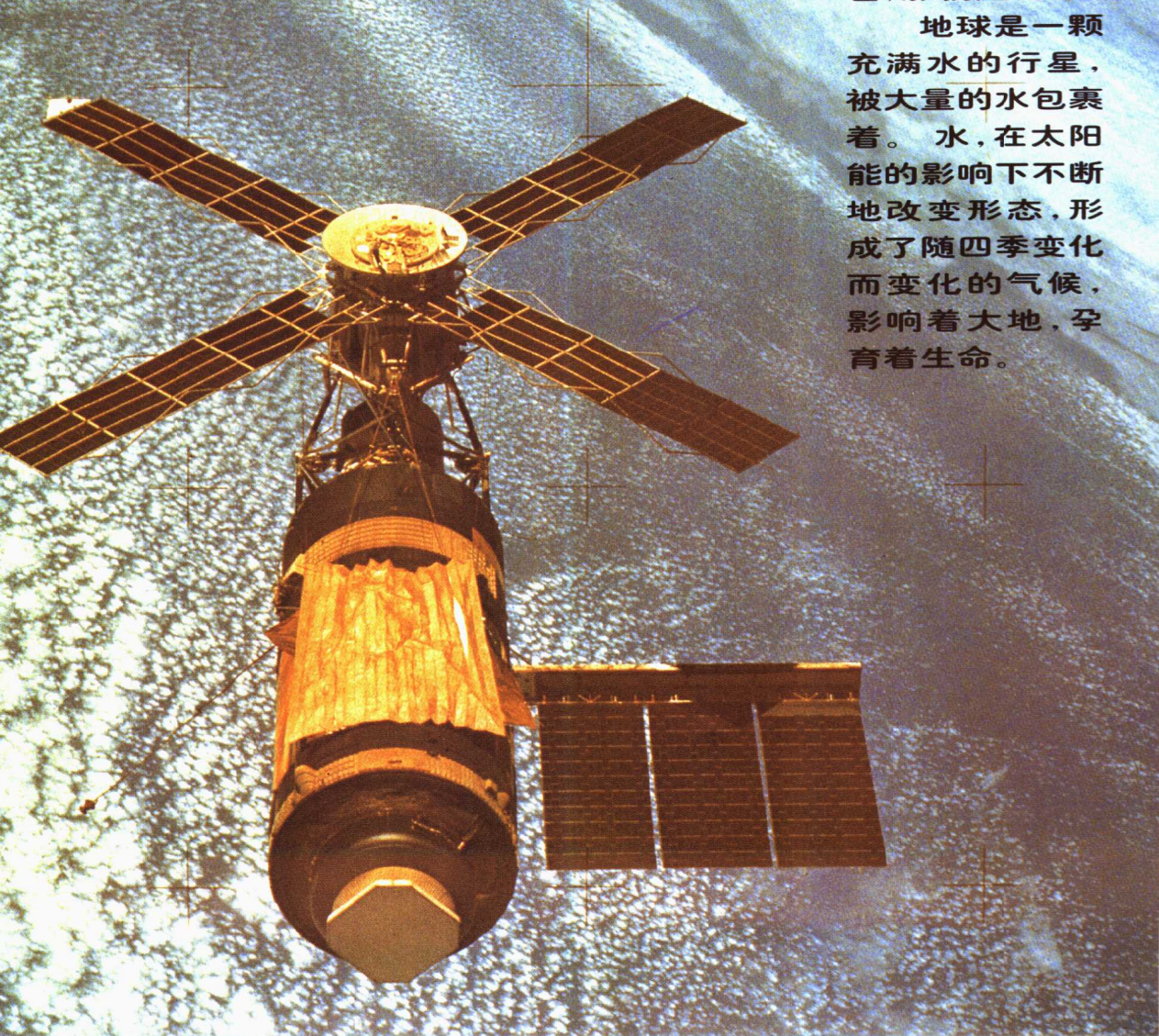
(1) 雪和冰的蒸发/冰浮在水面上	15
(2) 云滴的大小/云的重量/云滴与淘气的光	19
(3) 雨滴的大小/人工降雨	23
(4) 保护土地、保护水资源	27
(5) 水的力量/龟穴的形成方式	31
(6) 地下水与人类的信仰	39
(7) 石灰岩粉末与河水的中和	43
(8) 维持生命的水	47
(9) 海水的涨落潮与淘气的潮流	51



● 绕着地球飞行的实验飞船——
太空实验室宇宙站,以及被云彩覆
盖着的地球。

一颗星星漂
浮在黑暗的宇宙
中,发出蓝色光
芒,那就是地球。

地球是一颗
充满水的行星,
被大量的水包裹
着。水,在太阳
能的影响下不断
地改变形态,形
成了随四季变化
而变化的气候,
影响着大地,孕
育着生命。

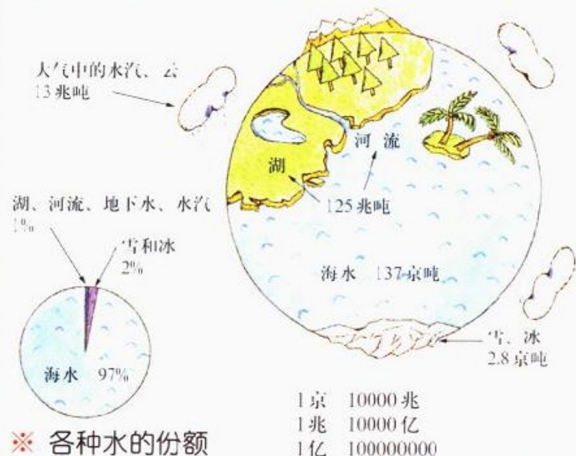




↑ 从太空所看到的行星地球。从照片上可以清晰地看到水多姿多彩,变化多样。看上去发红的,是非洲大陆和阿拉伯半岛的沙漠。这些地方云层稀薄,非常干燥,几乎终年不下雨。水量充足的土地与水量稀少的土地,真可谓泾渭分明,一目了然。



●地球上各种水的量(重量)



以太平洋为中心的地球



以大西洋为中心的地球



以北极为中心的地球



以南极为中心的地球

从各个角度所看到的地球,从中可知海洋所占面积是多么广大。

从太空看到的地球的水

首先,让我们乘坐人造卫星,从太空来观察地球上的水的各种形态吧。

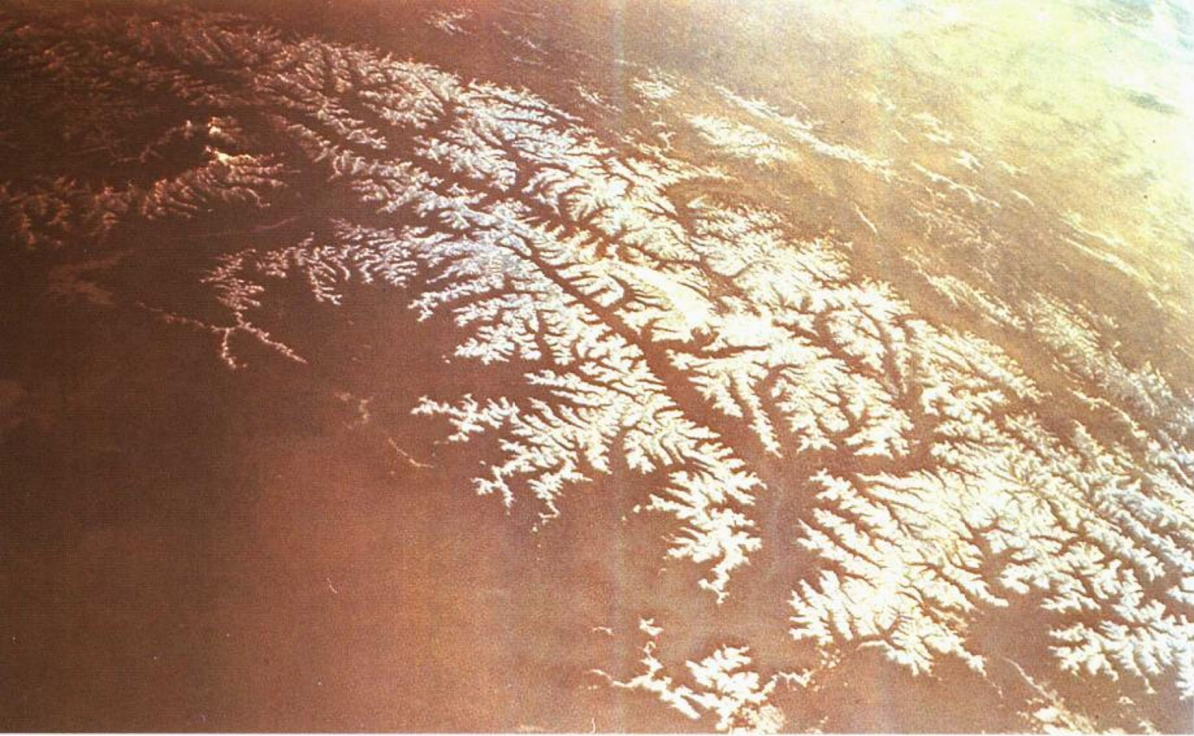
请看左边一页上的照片,看出什么了吗? 那蔚蓝色、广阔的部分,是海洋。地球表面约四分之三,被海洋覆盖着。

地球下方的白色大陆是南极。南极、北极,还有阿尔卑斯山、喜马拉雅山脉等都被雪或冰覆盖着。

白色旋转着、犹如扯散的棉花团的,是云彩,而云彩是由小水滴和冰颗粒组成的。

除此以外,地球上还有肉眼看不见的水,那就是大气中的水汽和储藏于地底下的地下水。

如将地球上的水加以区分,可知海水占地球所有水量的97%左右。剩下的近3%,就是贮存在陆地上的水、雪和冰。其中,大部分是南极和北极的雪和冰。河流、湖泊的水以及大气中的水汽,加在一起,也不到1%呢。



曾被长年不化的雪和冰河覆盖的喜马拉雅山脉。喜马拉雅山脉,虽然与奄美群岛位于同一纬度上,却由于山高而终年冰雪封山;奄美群岛则被长有珊瑚礁的温暖海洋包围着。

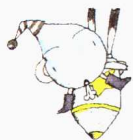
千年不化的雪与流动不居的冰河

人造卫星来到喜马拉雅山脉的上空,这里可以看到终年不化的千年冰雪和冰河。

在地球上,越是高处,气温越低。即使在夏季,有的地方温度也是在零度以下。这种地方,降下的雪几乎积年不化。

喜马拉雅山脉,往年降下的雪还未融化,每年又有新雪纷纷而下,在新降下雪的下方,往年积雪凝结成块,变成了冰。冰掩埋了山涧,缓缓而下,这就成了冰河。

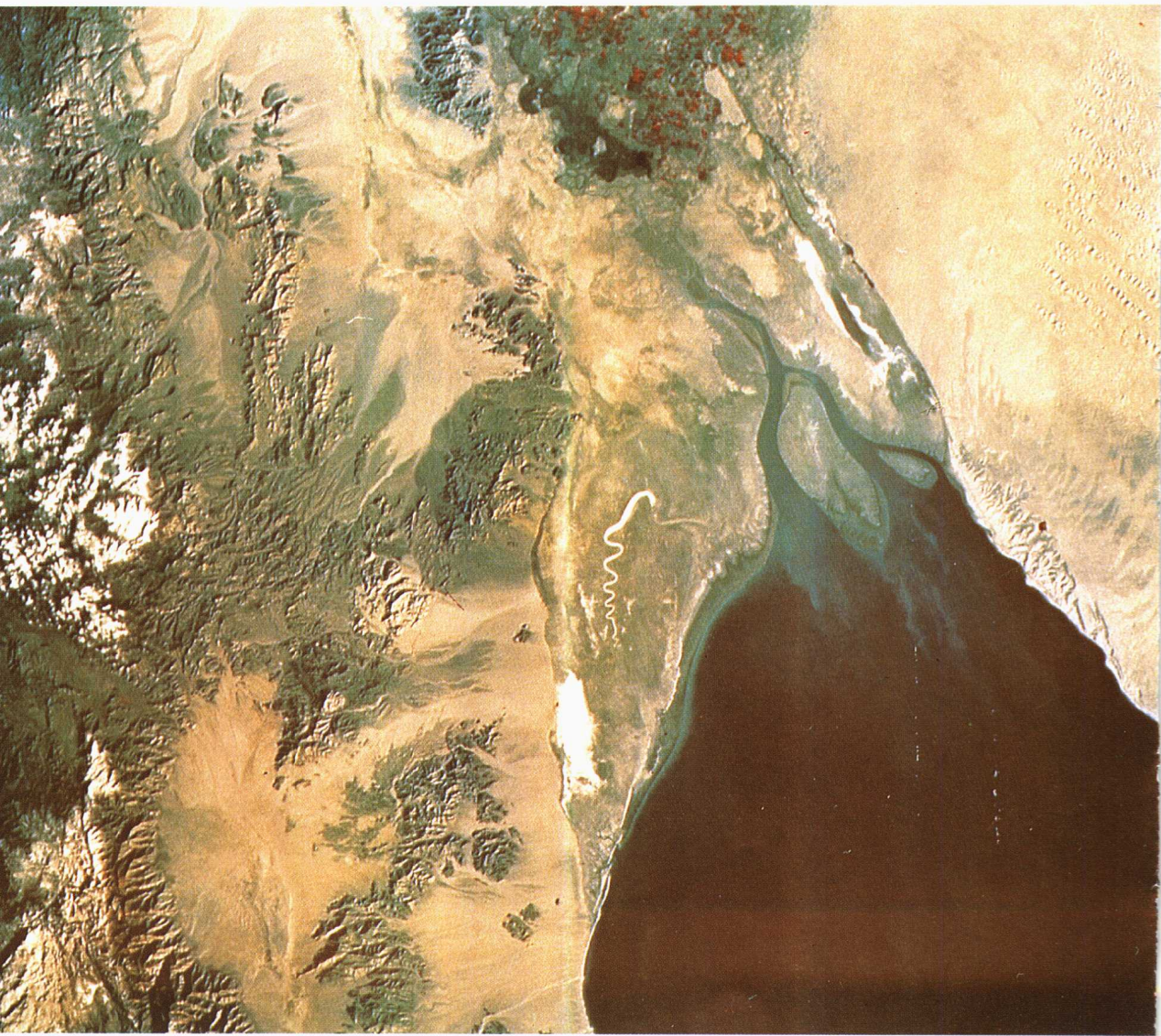
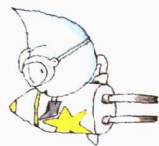
从印度的安拉阿巴德上空可以看到,恒河汇集着来自喜马拉雅山脉的雪水和雨水,在恒河平原上一边滋润着大地,一边滔滔不绝地向前流去。



↓ 这是流经恒河平原的恒河。左上角云雾弥漫的是喜马拉雅山脉，从山上流下的几条小河汇集成一条大河的情景，清晰可见。



↓ 从加利福尼亚湾上空所看到的科罗拉多河的河口附近。河流经过了漫长岁月在下游地区形成了广阔平原。河口附近的海面上，颜色混浊，由此可知河水汹涌澎湃，直达海洋。





↑ 珊瑚礁岛,土阿莫土群岛附近上空形成的云团。在热带海洋上,海水在强烈的太阳光照射下大量蒸发,从而形成了庞大的积云。其中,有些发展成台风和低气压。

从陆地到海洋,从海洋到天空

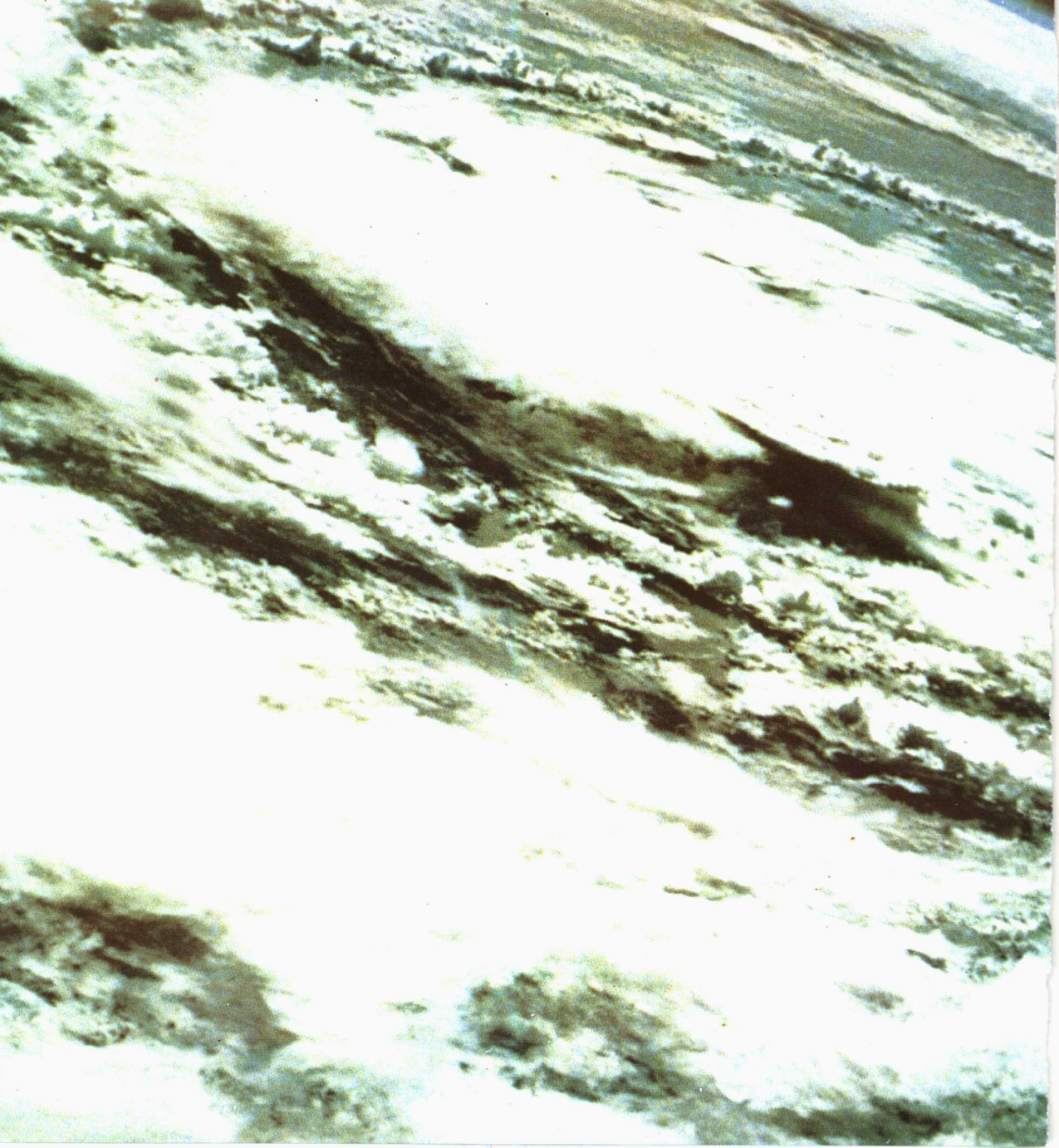
人造卫星到达加利福尼亚湾的上空。这里可以看见流入海洋的科罗拉多河。

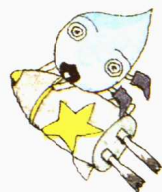
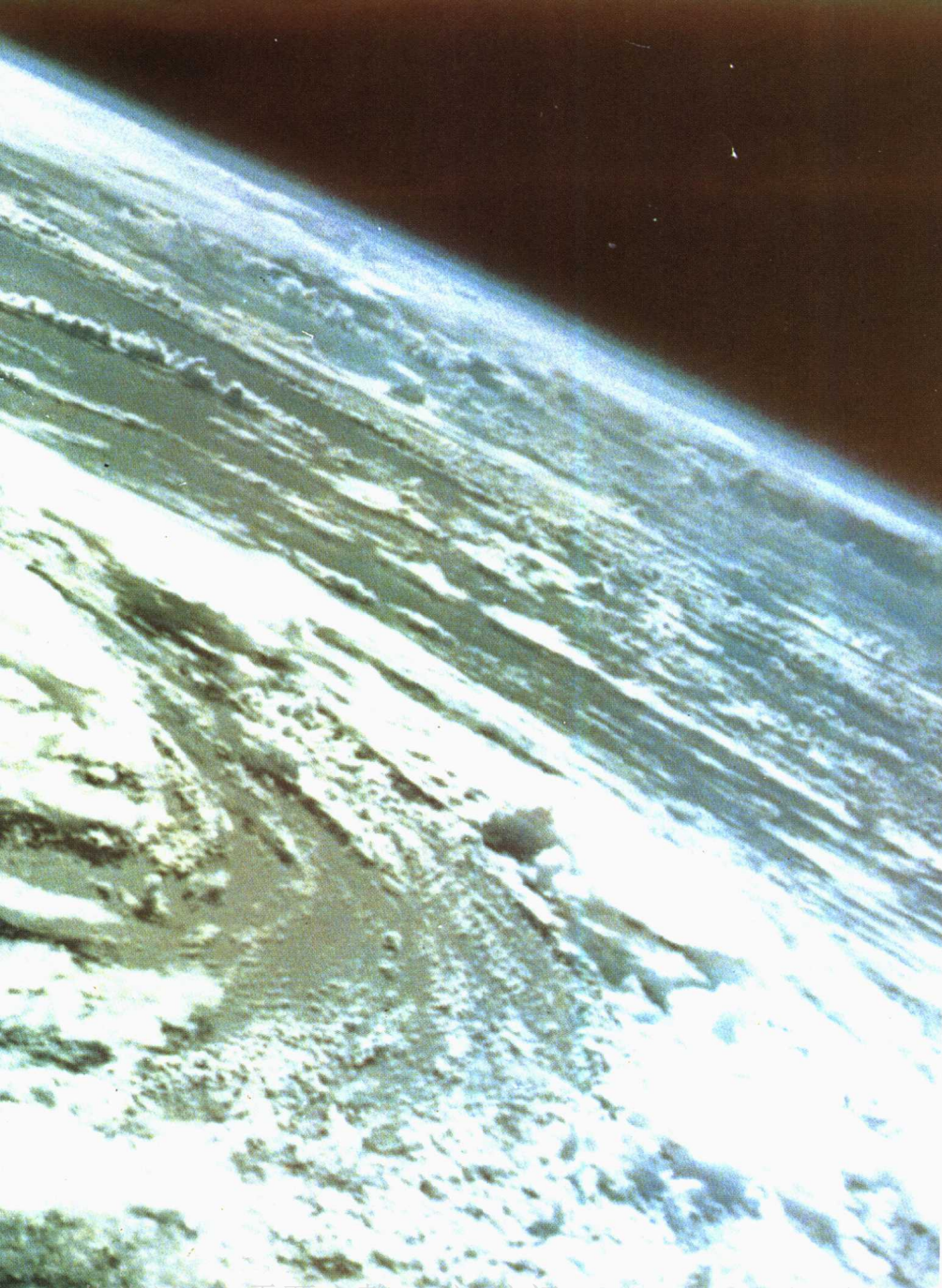
河水将从上游运来的泥沙沉淀在河口处,而自身注入大海。河口附近的海水因此而混浊不清。

海洋是地球的庞大储水池。虽然水艰难地抵达,并流入了大海,但并非全都滞留在大海里。而且,海水也不是静止不动的,而是随着海流流动。途中,还有一部分海水,在太阳光照射下蒸发到大气中去了。

南太平洋的土阿莫土群岛上空,可以看到海水蒸发产生的云层。

而且,赤道附近的海域,海水大量蒸发,从而形成台风等。





◀ 沿着太平洋缓缓北上,台风由此发展而成。实际上,台风是海水借助太阳能蒸发而形成的巨大空气旋涡。它吸入大量南方的温湿空气,而将大量的水和温湿空气送往北方。