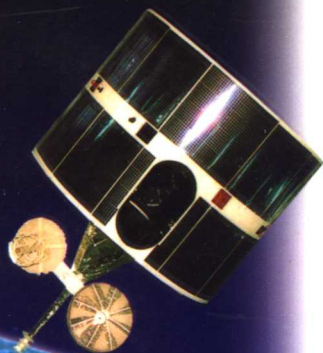


走向科学的明天丛书

ZOUXIANG
KEXUE
DE
MINGTIAN
CONGSHU



从空中看地球 ——遥感

CONG
KONGZHONG
KAN
DIQIU
——YAOGAN

童庆禧 杨超武 著



广西教育出版社



国家“九五”重点图书
出版规划项目

走向科学的明天丛书

从空中看地球——遥感

童庆禧 杨超武 著

广西教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

从空中看地球——遥感/童庆禧,杨超武著. —南宁:
广西教育出版社, 1999.10(2000.10重印)
(走向科学的明天)
ISBN 7-5435-2913-0

I. 从... II. ①童...②杨... III. 遥感技术-
普及读物 IV. TP7-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 54065 号

走向科学的明天丛书

从空中看地球——遥感

童庆禧 杨超武 著

☆

广西教育出版社出版

南宁市鲤湾路 8 号

邮政编码:530022 电话:5850219

本社网址 <http://www.gep.com.cn>

读者电子信箱 master@gep.com.cn

全国新华书店经销 广西民族印刷厂印刷

*

开本 850×1168 1/32 3.625 印张 插页 6 73 千字

1999 年 10 月第 1 版 2000 年 10 月第 2 次印刷

印数:5 001—10 000 册

ISBN 7-5435-2913-0/G·2201 定价:7.50 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与承印厂联系调换

學好科學
走向廿一世紀

一九九九年九月

盧嘉錫

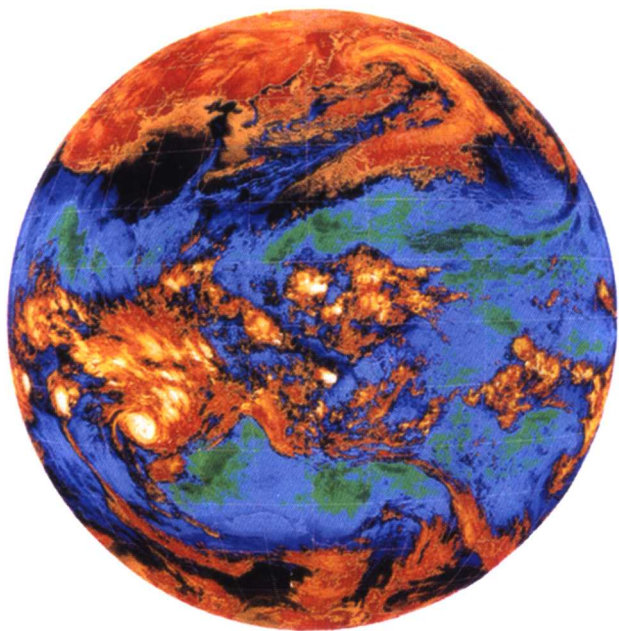
題

盧嘉錫

傳播科學知識
弘揚科學精神

洛甫祥

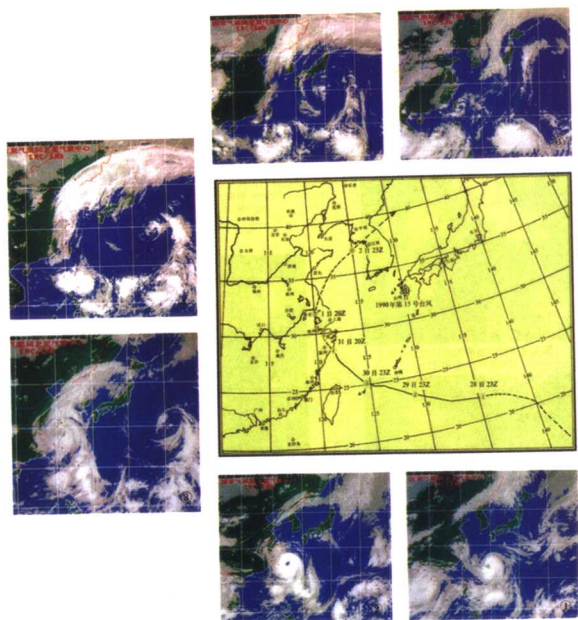
一九九九年八月



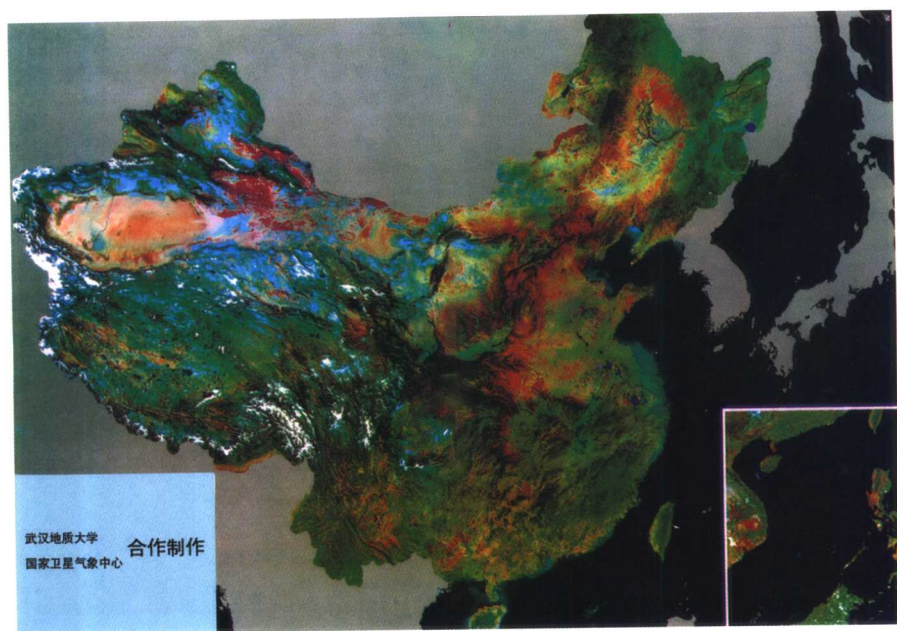
彩图1 东半球静止气象卫星云图



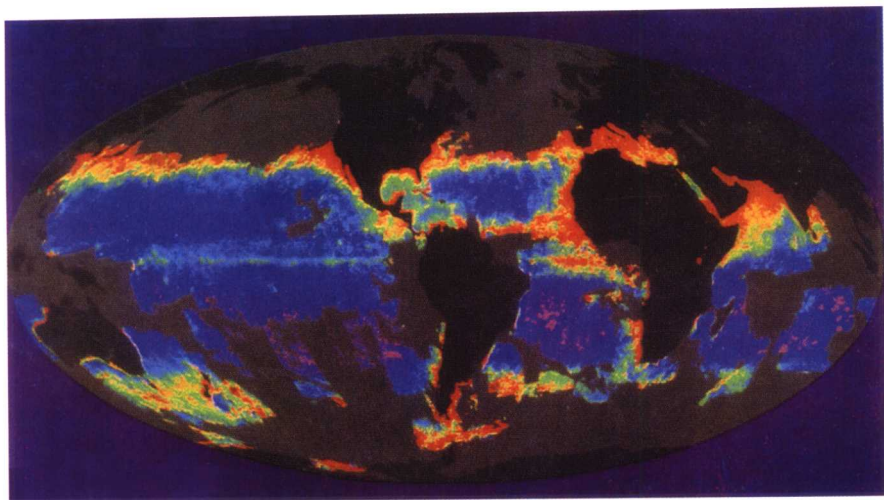
彩图2 “风云一号”(A)气象卫星发射(1988年9月7日)



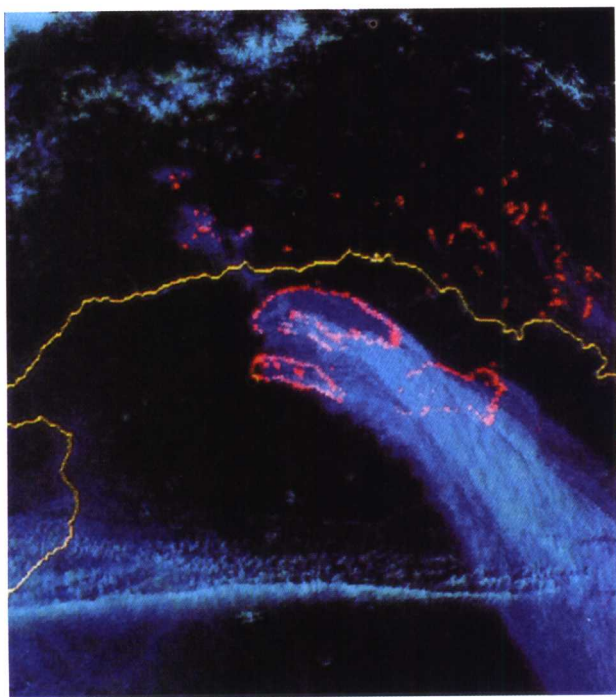
彩图3 1990年发生在太平洋上的第15号台风的卫星图像



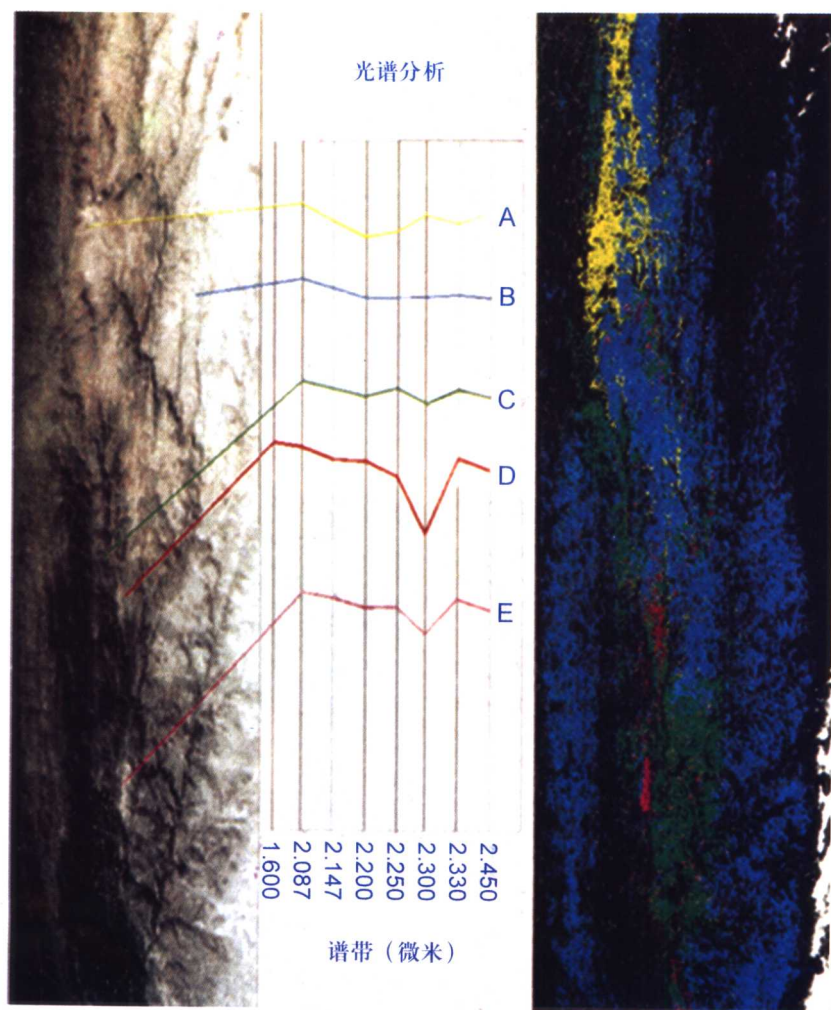
彩图4 气象卫星中国影像图(部分)



彩图 5 全球海洋叶绿素含量分布图。从紫蓝色→黄色→红色依次表示叶绿素含量的增加，灰色区为无数据区



彩图 6 大兴安岭森林火灾图像（1987年5月7日）



彩图7 红外细分光谱仪(6通道)获取图像和几个地面象元的光谱曲线

北京气象卫星地面站

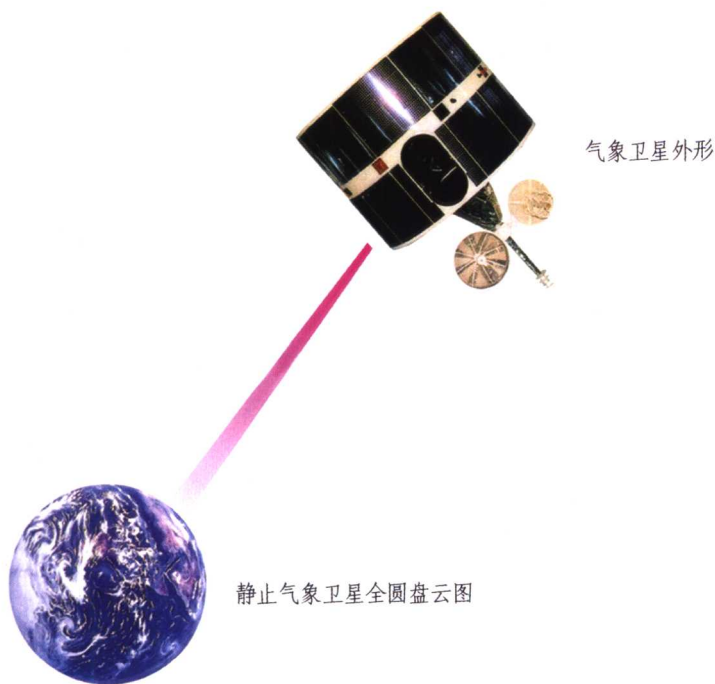


广州气象卫星地面站

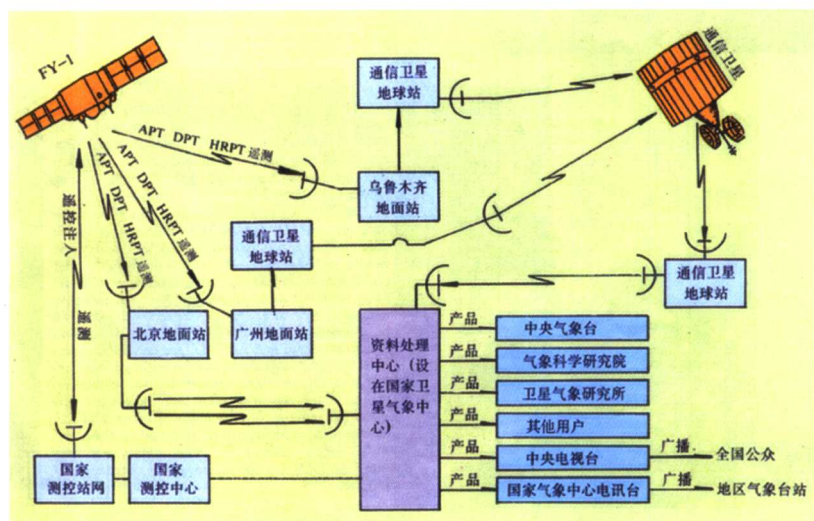
乌鲁木齐气象卫星地面站



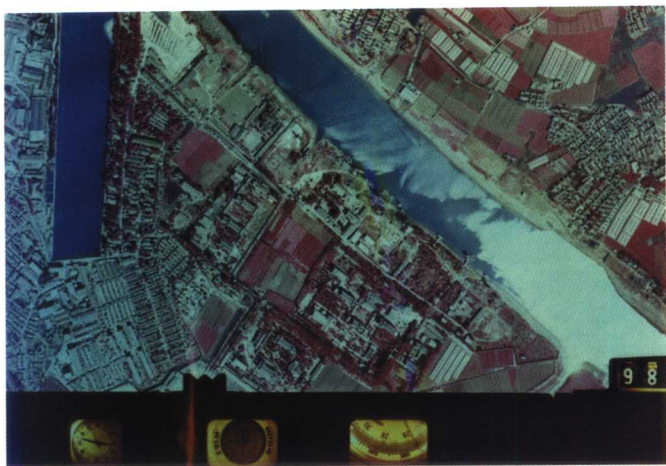
彩图 8 中国的部分气象卫星地面站



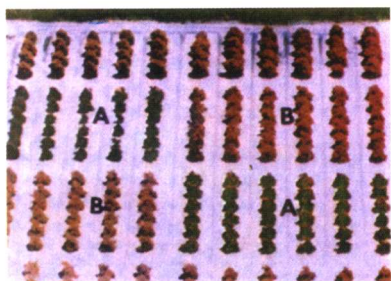
彩图 9 “风云二号”气象卫星



彩图 10 FY—1 系统布局及功能概况



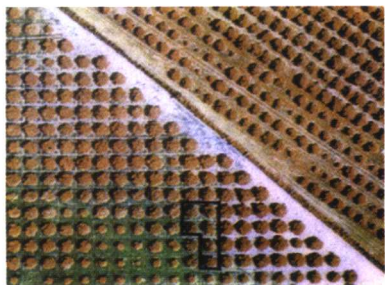
彩图11 中国某城市河水热污染状况航空彩色红外影像图。图中右下角河水色调较浅的区域是热污染部分，其来源就是河边排出的水。图中左上长方形水池为污水存放处，岸边亮色调为排放入口处



彩图12 表示柑桔受软褐色鳞屑为害的小区“A”和未受害的小区“B”(比例尺 1:750)的情况



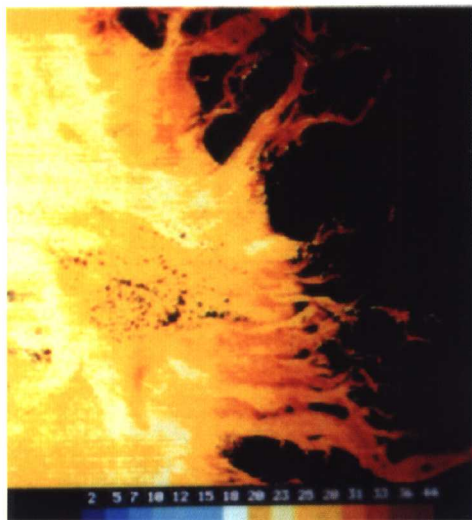
彩图13 表示柑桔树受到严重为害的部分(比例尺 1:10000)



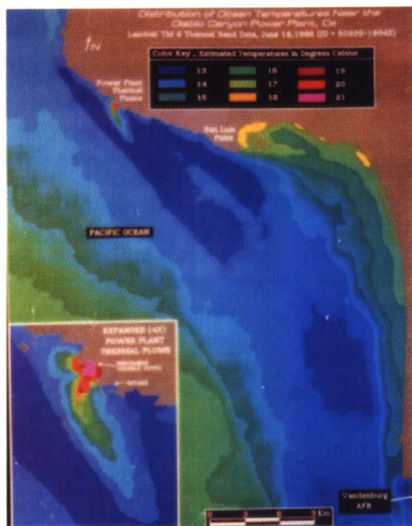
彩图14 在画圈的区域表示柑桔树上可探测到受软褐色鳞屑为害的叶子小于1%(比例尺 1:2000)



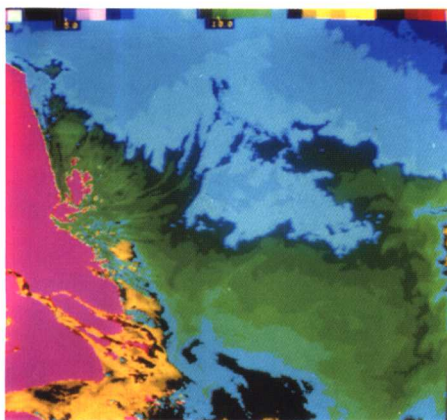
彩图15 显示出了果园某处严重受到软褐色鳞屑为害(15%以上叶子受害)的柑桔树(比例尺 1:5000)



彩图16 水污染藻类大量繁殖 TM 影像图。图标彩色等级对应数字是悬浮物浓度 (毫克 / 升), 黑色为陆地, 黄色中的黑点为云, 红色区域是藻类大量繁殖的水域



彩图17 发电厂排放热水污染的 TM5 影像图。图标彩色等级对应数字为摄氏温度, 图下标尺为比例尺



彩图18 气象卫星第4波段数据反映的东海海面温度图 (1990年4月5日北京时间13点53分)。图中色标对应数字为摄氏温度



彩图19 气象卫星第4、第2、第1波段真假彩色合成图 (1990年4月5日北京时间13点53分)。图中羽状浅色调影像是海洋浮游生物富集海域, 此区域对应上图海面温度水平变化较大的区域 (海洋峰面)

序

在世纪之交,我们这套《走向科学的明天丛书》问世了。这是一套面向青少年朋友的大型科普读物,是为了补充学校教育之不足,从数学、物理学、化学、天文学、地球科学和生命科学六大基础科学的历史发展、当前的成就、未来的璀璨远景,分类展示给读者。

本世纪末,有一股反科学的逆流,认为科学的时代已经过去。例如美国的约翰·霍根,他写了一本书《科学的终结》,他说:“科学(尤其是纯科学)已经终结,伟大而又激动人心的科学发现时代已一去不复返了!”与此同时,法国当代女巫伊丽莎白·泰西埃也写了一本畅销书《占星术——21 世纪的科学》,再加上那些“世纪末”的谣言和形形色色的邪教,把社会搅得似乎有点混乱。

然而,科学永远是照亮世界的火炬,光芒所至,一切邪魔歪道都会原形毕露。这套《走向科学的明天丛书》也正是告诉大家,21 世纪的科学非但不会终结,还将会有更大的发展。

为什么《走向科学的明天丛书》还是从数、理、化、天、地、生这老的六大基础科学讲起?因为我们不能割断人类认识客

观世界的历史,这是人类认识绝对真理的长河中的一个非常重要的环节,近代科学和未来的科学都是在这个基础上发展起来的,边缘科学、前沿科学……我们都在科学的明天中讲到了。有人不顾客观的科学发展的历史事实,主观地想把科学体系打乱,从而建立个人的“新科学体系”,这样只能把科学搞乱,给伪科学以钻空子的机会。

在80年代初期,科普界曾有过一场争论,那就是有人说知识的科普已经过时,科普的任务是普及科学思想和科学方法,而这个任务将由科学文艺(主要是科幻小说)来完成。我们说科学基础知识与科学思想和科学方法是刀与刃的关系,抛弃科学基础知识,科学思想和科学方法就成了无刀之刃,只是幻想与空话。科学基础知识越深厚,科学之剑也就越坚实,砥砺出来的剑刃也就无坚不摧。我们推出这套《走向科学的明天丛书》,也就是想让每一位读者都能得到这柄坚实的剑,而砥砺剑刃则需要读者们自己的努力了。

这套丛书的编写是在一批老科普作家支持下集体完成的,他们多年来在教育和科研第一线工作,如今大多已年近花甲或年过花甲,但为了科普事业的发展,他们仍然在百忙之中创作了这批精彩的科普作品,我们应该向他们表示衷心感谢。

最后,要特别感谢广西教育出版社,正是在编辑们的精心设计和组织下,这套《走向科学的明天丛书》才能与读者早日见面。

郭正谊

1999年8月20日

致青少年朋友

记得 1997 年国庆节前后,我的老朋友原中国科普研究所所长郭正谊先生带着广西教育出版社的同志找我,约我组织一些专家,承担《走向科学的明天丛书·地球科学》的写作任务。当时我已从领导岗位退了下来,行将退休,手中没有多少工作,就答应了下来。经过各位作者的一年多紧张的写作,现在 6 本书的书稿已经脱稿,经过编辑的加工润色后,即将付梓。在付梓前,出版社又提出,让我为这 6 本书统一写一个序,勉为其难,为我们的青少年读者,写下以下的一些话。

200 多年前在英国开始的工业革命,使人类社会的发展走进了快车道。特别是到了本世纪最后的 50 年,全球经济规模急剧膨胀,人类为自己也为后代创造和积累着无法计算的财富,先进的科学技术与发明创造层出不穷。在人们为人类进入月球,并能在浩瀚的太空中行走而奔走相告不久,一个以信息与知识创新为特征的新时代已经悄然来到我们面前。

然而,几乎与经济发展同时,另一个问题又在困扰着我们:由于世界人口的急剧增加,人类对于地球的影响已经到了无孔不入的地步。在 20 世纪最后的一年,地球的人口将突破

60 亿大关,比 40 年前的 1960 年翻了一番。到了下个世纪某个时刻,世界人口很可能达到 100 亿。

地球——我们人类共同的家園,在人口的巨大压力下呻吟!

环境污染,资源短缺,灾害频繁,各国间摩擦不断,全世界已经沒有一天安宁的日子。

为了保护地球,也为了人类共同的未来,从 70 年代起,全世界已经行动起来,从斯德哥尔摩到里约热内卢,各国的政治家们和来自不同学科的科学家们一道共同磋商关于地球与人类的未来的大計,这是人类有史以来从来没有出现过的伟大壮举。在处理环境与发展关系上,地理学将以其独特的视角,扮演着一个重要的角色。

与一般科学家不同,地理学家可能有比较开阔的视野,用比较综合的观点关注今天地球上发生的环境问题。探讨与处理人与地的相互关系,更是地理学家们孜孜以求的目标。在这套丛书中,我们为青少年编写了《珍惜自然资源》、《自然灾害》、《人与地的对话》,目的在于让他们初步了解当今世界倍受人们重视的资源问题、自然灾害问题以及如何看待人与地的关系问题。丛书中的《地球科学的明天》,对于地球科学未来的研究领域作了概括性介绍与展望,目的是让青少年了解地球科学的明天。

地理学是一门既古老又年轻的科学。早年的地理学,主要致力于对地球未知地域的探险与记录,因为人类若在地上生活,就不能不认真地了解自己的“家”。由于受当时科学技术水平的限制,古代的人类为了确切地知道地球各个地方的地理状况,曾经花费了几千年的时间,这种对未知地区的调查和研究至今仍没有完全终结。当然,今天的地理科学的研究