

<<在科学的入口处>>

图书基本信息

书名：<<在科学的入口处>>

13位ISBN编号：9787535340238

10位ISBN编号：7535340237

出版时间：2008-1

出版时间：湖北少儿出版社

作者：黄裳,刘兴诗

页数：170

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<在科学的入口处>>

前言

认识地球，爱惜家园 万物皆有道，自然最和谐。

大自然是科学的宝库，创新的源泉。

从某种意义上说，世间最聪明的不是万物之灵——人，而是大自然本身。

人类赖以生存的地球千变万化，蕴藏着无限的奥秘；人类只能在适应自然变化的过程中求得生存，在探索自然奥秘的过程中变得聪明，在掌握自然规律的过程中进步发展。

地球科学正是认识地球、了解人类家园的钥匙。

不管你是学什么做什么的，也不管你是男女老少，只要你生活在这个地球上，你自觉不自觉都得接受自然变化的洗礼，都得问津地球科学，因为人们的衣食住行、吃喝玩乐以及谁都要接触的自然环境，无不与地球有关，无不与地球科学有关。

由成都理工大学黄寰副教授和刘兴诗教授等人编写的这本地球科学科普读物，紧紧抓住上个世纪地学发展的重大事件和最新成果，以通俗易懂的语言和生动活泼的表现形式，全面系统地阐述了人类在探索自然奥秘的征程中所取得的重大发现和重要进展，由此不仅能受到地学的启迪，也会感受大自然的奥妙和亲近大自然的乐趣。

人们越是了解自己的家园——地球，也就越会爱惜和保护自己的家园。

我热情祝贺刘、黄二位教授的地球科学书面世，祝愿更多的科学工作者写出更多更好的科普丛书。

院士 中国南极村南极科学考察队首席科学家、中国科普作家协会理事长、中国科学院院士
2007年11月

<<在科学的入口处>>

内容概要

马克思说：“在科学的入口处，正像在地狱的入口处一样，必须提出这样的要求：‘这里必须根绝一切犹豫；这里任何怯懦都无济于事。

’ ” 20世纪地学研究的主要任务是认识地球。

科学家凭其“上天入地下海”之技，对地球内部各圈层、大气圈、生物圈进行了广泛研究，取得了丰硕的成果。

在20世纪地学发展的历史长河里，涌现出30个作出了重大贡献的科学家或科学家群体。他们提出了大陆漂移说、板块结构说、地球圈层结构、米兰柯维奇假说、地质力学等新理论，发现了雅鲁藏布大峡谷、澄江动物群，开展了深海探测、大陆科学钻探、“生物圈二号”等科学研究……本书将带你来到20世纪科学的入口处，在这里回望20世纪地学发展的历史，了解你想知道的20世纪地学发展的一切。

<<在科学的入口处>>

作者简介

黄寰，生于1977年2月。

现为成都理工大学副教授、科学技术哲学专业硕士生导师。

中国科普作家协会理事、四川省科普作家协会秘书长。

已发表各类科普文章2000多篇，编著、主编、参著名类科普图书30多种，科普作品曾多次获奖。

<<在科学的入口处>>

书籍目录

地球上空的镜子——电离层的发现登上难达之极——人类北极探险征服最后的处女地——南极探险史实现“呼风唤雨”的梦想——人造风雪及人工降雨测出地球的年龄——放射性年代测定法的发现与运用“大诗人的梦”——魏格纳提出大陆漂移学说地球科学的一次革命——板块构造学的提出人造卫星上天之后第一个重大发现——范艾伦辐射带深渊之旅——人类深海探测伸入地球的内部望远镜——大陆科学钻探取得突破性进展理清地球内部基本图像——对地球圈层结构的发现揭开冰期和间冰期转换之谜——米兰柯维奇假说“20世纪最惊人的发现之一”——揭秘“寒武纪大爆发”的澄江动物群被烧穿的保护伞——南极臭氧空洞人类起源于猿的证明——20世纪古人类学化石成就20世纪末一次重大的地理发现——世界最大的雅鲁藏布大峡谷中国人独创的地学体系——地质力学地震预报难圆之梦——艰难的地震预报算出来的天气预报——数值天气预报历程开创大气象的中国气象科学家——叶笃正遍数中国五千年气候变迁——扬名于世的中国气象学家竺可桢丈量世界之巅——中国准确测量珠穆朗玛峰峰顶深海地热理论的发展——不靠太阳的“深部生物圈”地理学的新发展——地带说寻找现代工业的动力之源——成矿理论的发展地球在发烧——全球变暖人类只有一个家园——“生物圈二号”实验失败的启示人类必然的抉择——可持续发展地球是一个整体——地球系统科学用0和1描绘地球——改变世界的“数字地球”

<<在科学的入口处>>

章节摘录

地球上空的镜子——电离层的发现 1901年12月12日，发明无线电通信的意大利发明家古里亚莫·马可尼收到了从大西洋彼岸英国发来的清晰的莫尔斯电码，而这之前，一位大学教授曾十分不以为然地说：“实现欧洲和北美大陆之间越过大西洋的无线电通信是不可能的。电磁波像光一样传播，它不可能越过大西洋弧形海面凸起的230千米高度，除非在很高的高空悬挂一面与大西洋一样大的镜子，让它把电磁波从英国反射到美洲去。

” 20年之后，人们才知道大西洋上空确实有一面“大镜子”，这就是电离层。电台发射的电波必须借着在地球表面上空近百公里高度的电离层折射，才能够在远处被接收到，而地球上空的电离层就像一面变化多端的镜子，电离层对人类经济活动的重大意义，最早是和它对电波传播的影响联系在一起，这涉及到无线电通讯、广播、无线电导航、雷达定位等方面的应用。受影响的波段从极低频（EIF）直到甚高频（UHF）。

一、马可尼发明无线电通信 1895年，年轻的意大利人马可尼发明了无线电通信技术。从此，携带人类信息的电磁波开始在空间自由旅行，人们不必依赖电线，就可以在遥远的地方互通信息，还可以借助电磁波获得大自然的信息。

1894年，马可尼在度假期间，从他的老师为赫兹写的讣告中知道了电磁波，开始了电磁波通信的实验研究。

德国物理学家赫兹在1888年发现电磁波时，发射机与接收机之间的距离只有几米远，当时在实验室中产生的电磁波特性与光很相近，但在专门研究电磁波的学者中很少有人尝试把它应用于通信。

当时，人们已不再使用火花放电的方法检测电磁波，而是改用法国科学家布兰利1890年发明的“金属粉检波器”。

这种“检波器”是一种填充金属粉末的小玻璃管，两头各有一条引线，当有电磁波通过时，金属粉末颗粒就会紧紧地靠在一起，使电阻减小；如果通过金属粉末使电池与电铃相连，那么在探测到电磁波时，金属电铃就会铃声大作。

但是这种“检波器”一旦接收到电磁波信号，粉末就不再松开，因而无法区分莫尔斯电码的信息。

马可尼改进了这种“检波器”，他为赫兹用过的那种发射机加上两块铁板，降低电磁波的频率，使它能够绕过地面的障碍物逐渐增大通信距离。

1895年9月，当马可尼试图拉开两块铁板之间距离的时候，发现通信距离显著增加，于是他干脆把一块铁板插到地上，在另一块铁板上竖起一根长长的导线。

采用这种单独竖直向上的导线，是马可尼的创举，他把它叫做“天线”。

1899年，马可尼实现了跨越英吉利海峡的无线电通信。

马可尼表示将实现欧洲和北美大陆之间越过大西洋的无线电通信。

他在英国康沃尔海边建造了一座高57米的发射塔，而后又在加拿大的纽芬兰面向大西洋的海港山顶建造一个接收站，用风筝把接收天线升高至400米处。

1901年12月12日，马可尼收到了从大西洋彼岸发来的清晰的莫尔斯电码。

20年之后，人们才知道这是大西洋上空的“大镜子”——电离层帮的忙。

二、阿普顿证明电离层的存在 从1925年开始，许多科学家开始进行电离层的研究工作。

科学家们向电离层发射无线电脉；中讯号，然后从电离层反射的回波中，可以了解到电离层的自然现象，所得到的结果就是：地球上空的电离层就像是一把大伞覆盖着地球，而且随着白天或夜晚或季节的变化而变动。

人们同时还发现某些频率可以直接穿过电离层，而有些频率则以不同角度折返回地球表面。

虽然对电离层已经有了某种程度的了解，而且短波的国际通讯也有了很大的发展，但几十年来，科学家从不放过任何继续研究电离层的机会，甚至火箭发射、人造卫星试验及最近的太空穿梭飞行，都要做些实验，以期能更进一步了解电离层的变化规律。

最近，科学家借助超级计算机建立了各种假设的电离层分析模型，希望能够像天气预报那样，可以预测未来几天的电离层状况。

第二次世界大战后，英国物理学家爱德华·阿普顿与荷兰无线电专家巴尔萨·范德一波尔一起，

<<在科学的入口处>>

在卡文迪许实验室首先研究真空管。

1932年，他写了一篇题为《热离子真空管》的专题论文。

随后，他开始研究无线电信号的衰减。

1924年，阿普顿和新西兰的一个学生巴尔尼特一起，完成了一项实验，测定了大气电离层高度。

此前，关于大气电离层高度的问题，英国物理学家奥利弗·海维赛德和美国科学家A.E.肯涅利曾进行了深入研究。

他们通过无线电传输试验，同时提出了地球上空存在着与地面曲率相同的能够反射电磁波的层面，并且将其命名为K—H层。

为此，阿普顿进行了验证性的实验。

他设想，当缓慢变化的频率达到某一确定值时，由高空电离层反射的电磁波就会受到地面波的干扰，使电磁波强度发生变化。

他通过改变英国BBC广播公司设在伯思默思的发射机的频率，然后在剑桥大学记录接收机所接收到的信号强度，以寻找沿地面直接传播的波与从带电粒子层反射回来的波发生干涉时信号的增强效应。

剑桥大学的接收机接收到的信号完全证实了他的设想。

这样，关于存在能反射电磁波的大气电离层的假设便得到了验证。

阿普顿还通过对干涉波长的计算确定该反射层的高度约为100千米。

经过无数次的实验，他终于在1927年发现：约在230千米处还存在一个反射能力更强的高空电离层（称为“阿普顿层”）。

实验的结果证明，电离层存在的高度大约在60~1000千米以上的高处，由下向上可以分出D、E、F三个层次。

阿普顿及其合作者还证明了天空的电磁波通常是椭圆偏振的，并且计算了这些电离层的反射系数及电子密度，以及它们每天和每个季度的变化情况。

他的工作可以看成是科技上具有第一流意义的工作，因为这个发现不仅和无线电传播问题有关，而且也是雷达发展的里程碑。

E层高度的测量，实际上是采用无线电的第一次距离测量。

这种测量技术跟英国物理学家、“雷达之父”沃森-瓦特爵士密切相关。

他跟阿普顿在大气研究方面有过合作，后来他们在专业上也有过许多接触。

阿普顿的工作为环球无线电通讯提供了重要的理论依据，从此无线电事业进入了一个新纪元。

阿普顿还开辟了对电离层以及该层受太阳位置和日斑活动的影响的研究领域。

知识链接 电离层：地球大气的一个电离区域，高度范围大约在60-1000千米以上。

由于太阳紫外线、X射线和高能粒子等的作用，60千米以上的整个地球大气层都处于部分电离或完全电离的状态。

磁层是完全电离的大气区域，而电离层是部分电离的大气区域。

在电离层中，含有足够多的自由电子，能显著地影响无线电波的传播。

同时，这部分大气相对稠密，没有完全电离，带电粒子和中性分子的碰撞频繁，因而电子运动仍在很大程度上受这种碰撞的控制或影响。

单从电离角度来看，也有人把整个电离的地球大气叫做电离层，这样就把磁层也看作是电离层的一部分。

登上难达之极——人类北极探险 北极地区通常指北纬66度33分以北的北极圈区域，包括北冰洋的绝大部分水域、岛屿、欧洲、亚洲和北美洲的北方大陆，总面积2100万平方千米，其中陆地面积约800万平方千米。

也有人从气候上划分北极地区：以最热月份10度的等温线（海洋为5度等温线）作为北极地区的南界，则其总面积约2700万平方千米，其中陆地面积约1200万平方千米。

有时也有把全年内北极气团占优势的地区作为划分北极地区的依据，这样则不包括格陵兰岛南部和挪威海、格陵兰海的南部，总面积为2300~2400万平方千米。

在北极考察史上，20世纪是极为重要的，人们先是征服了北极点，后来终于从科学上认识到北极对于人类社会的重要意义。

<<在科学的入口处>>

在北极探险历史上，最重要的无疑是对北极点的征服，20世纪科学的发展，终于使人类可以向这个目标迈进了。

而美国海军中校罗伯特·皮尔里，最终战胜众多竞争对手，成为征服北极点的第一人。

皮尔里总结了前人失败的经验，他提出了两点新的概念：一是北极的冬天并不可怕，正是探险的最好季节；二是爱斯基摩人的生活方式是在北极生存的最好方式。

他决定以自己的实践来证明，地球上的任何地方，人类都是可以到达的。

当然，光有正确的观点和坚强的决心还是远远不够的，还必须要强大的财政支持，于是皮尔里专门选了一艘叫“罗斯福”号的船。

这艘特别设计的船可以通过史密斯海峡的冰层一直航行到埃尔斯米尔岛的最北端。

他在这里的哥伦比亚角建起了一个大本营，离北极点只有664.6千米。

一切都准备就绪之后，皮尔里便从这里派出几支先遣队，将必需的物资和食品运送到指定地点，这样就可以减轻主力部队的负担，以便保存体力。

皮尔里不仅在居住方法、行进方式和衣服帽袜等方面都采用爱斯基摩人的办法，而且还直接雇佣爱斯基摩人为他驾驶狗拉雪橇，并沿途建造冰房子。

<<在科学的入口处>>

编辑推荐

《在科学的入口处：30位地学科学家的贡献》是一本地球科学科普读物，紧紧抓住上个世纪地学发展的重大事件和最新成果，以通俗易懂的语言和生动活泼的表现形式，全面系统地阐述了人类在探索自然奥秘的征程中所取得的重大发现和重要进展，由此不仅能受到地学的启迪，也会感受大自然的奥妙和亲近大自然的乐趣。

人们越是了解自己的家园——地球，也就越会爱惜和保护自己的家园。

<<在科学的入口处>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>