

中华人民共和国科学技术部

CCTV 中国中央电视台



科技博览

丛书

主编 迟 计 王晓斌

执行 林 千



科学技术文献出版社

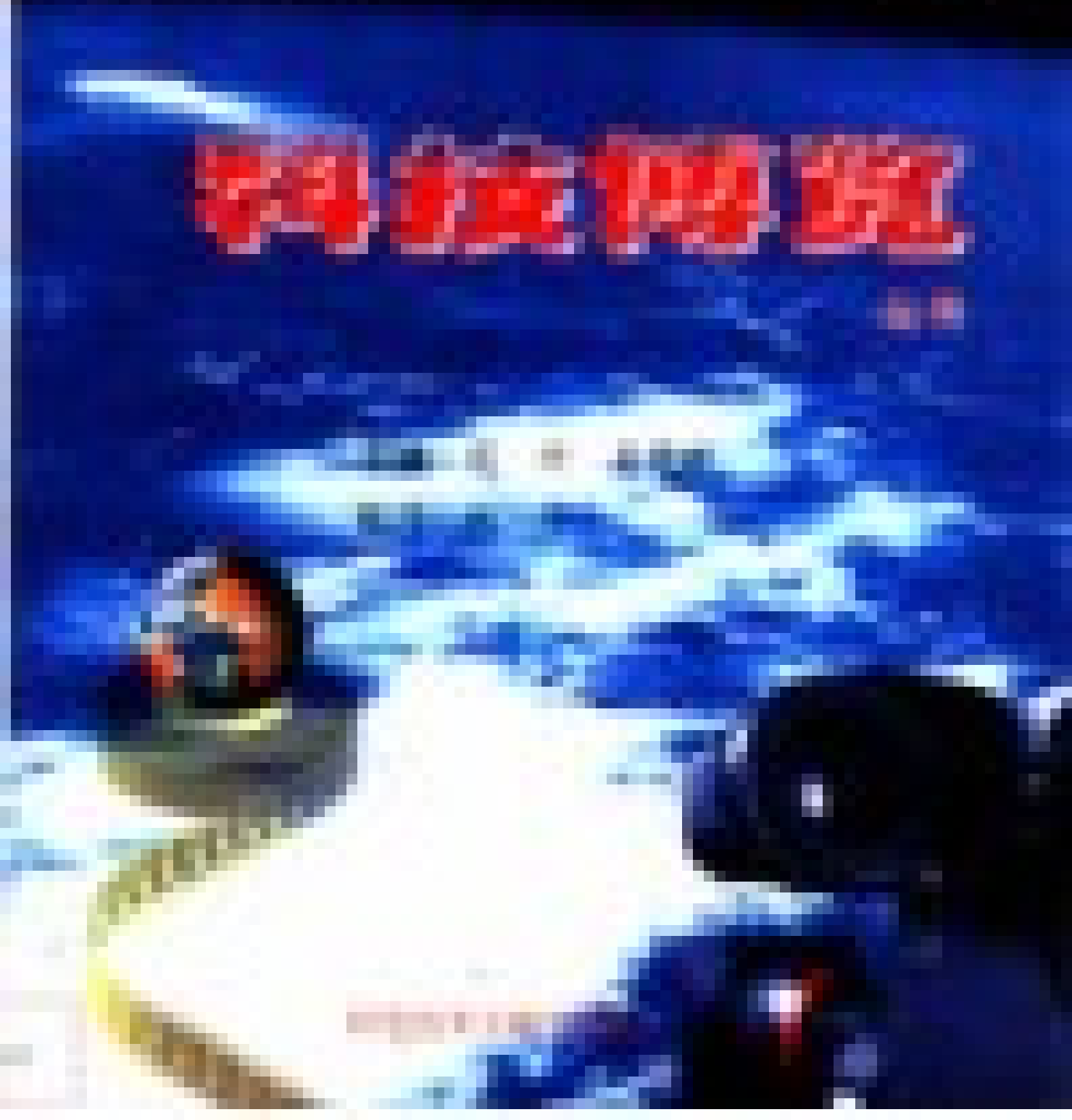
中国中央电视台

CCTV



中国中央电视台

中国中央电视台



中华人民共和国科学技术部

© 中国中央电视台

科技博览

丛书

主 编 迟 计 王晓斌

执行主编 林 千

科学技术文献出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

科技博览. 1/ 迟计, 王晓斌主编. - 北京: 科学技术文献出版社, 2004. 5

ISBN 7-5023-4622-8

I. 科... II. ①迟... ②王... III. 科学知识-普及读物 IV. Z228

中国版本图书馆CIP数据核字 (2004) 第 040458 号

出 版 者: 科学技术文献出版社

地 址: 北京市复兴路 15 号 (中央电视台西侧) / 100038

图书编务部电话: (010)68514027, (010)68537104(传真)

图书发行部电话: (010)68514035(传真), (010) 68514009

邮 购 部 电 话: (010) 68515381, (010) 58882952

网 址: <http://www.stdph.com>

E-mail: stdph@istic.ac.cn; stdph@public.sti.ac.cn

策 划 编 辑: 周国臻

责 任 编 辑: 秦 致

发 行 者: 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者: 卓诚恒信彩色印刷有限公司

版 (印) 次: 2004 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 889 × 1194 16 开

字 数: 430 千

印 张: 14

定 价: 58.80 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换。

序

中华人民共和国科学技术部秘书长 石定寰

由中央电视台主办、国家科技部协办的《科技博览》节目，到2004年5月7日，已经正式开播七周年了。对于一个电视专栏来说，七年的时间不算很短；但是相对于提高全民族科学素养的远大目标而言，七年只是弹指之间。《科技博览》节目在获得越来越多的观众的同时，不断提高节目品质，努力探索节目形式，在普及科技知识方面发挥了重要的作用。这是一件利在当代、功在后人的大事。我祝愿这个电视专栏日新月异，有声有色，越办越好，办成精品。

《科技博览》一书，荟萃了电视专栏近几年的内容，以一种新颖的方式延伸了节目内容的视野，拓展了节目形态的外延，接续了节目传播的时间，是一种有益的尝试。相信不少读者会喜爱这本科普图书。

科普工作具有非常重要的社会意义，它与科技创新一起，作为推动科技进步的两个轮子，在经济和社会发展中发挥着十分独特的作用。一个民族的科学素养是通过长期的、细致的、反复的科技知识普及，逐渐得以形成和提高。纵观科技发展史，可以看到，一个国家的科技发展水平往往与其国民的科学素养水平一致，尽管各个国家对科学素养存在不同的理解。但是，总体上来说，人们普遍认为，科学素养综合地反映了从事社会活动所必须的基本科学知识构成以及运用基本科学知识的能力，它涵盖了科学思维、科学精神、科学实践和创新能力等多个方面。中华民族近代的落后，造成了我国劳动者科学素质偏低的状况，并直接导致了我国劳动生产率长期处于较低的状态，成为制约经济发展、社会进步和国际竞争力的关键因素。这不能不引起我们的高度重视。

2002年6月29日，全国人大通过了《中华人民共和国科学技术普及法》，这不仅在我国立法史上为首创，即便在国际间也不多见。提高公众的科学素养已经成为全体公民共同的法定责任和义务。十六大明确提出了全面建设小康社会的宏伟目标，并进一步向全社会提出以人为本，树立全面、协调、可持续发展的科学发展观。我们的科普，应通过多方面的创新、各部门的支持、传媒界的重视及全社会的参与，提高全民的科学素养，进而促进国家的科技发展，为全面落实科学发展观，实现我们的宏伟目标作出应有的贡献。

北京金手指文化艺术创作室以其在大众传播方面的丰富经验和娴熟技能，多年来致力于科普工作的探索。我衷心地希望能有更多的民间机构和专业人士加入科普工作队伍，发展壮大科普工作的力量，推动我国的科普事业不断开拓创新、蓬勃发展。



2004年4月15日 北京

序

中国中央电视台社教中心主任 高峰

一份沉甸甸的书稿摆在我书桌上。翻开它，犹如打开了一扇窗，五彩的世界、喧嚣的时空，瞬间扑面而来。它也像一本陈年的老相册，故交旧友年轻时的音容笑貌不觉浮上眼前。还是这些兄长，他们为我国电视纪录片事业贡献了一生的青春和才华，二三十年后，又带领一群执着于科普宣传的年轻人，共同打造了我国电视科普事业中的里程碑式栏目——《科技博览》，在中国科普史上留下了浓墨重彩。2002年，这个栏目名至实归地获得“全国科普先进集体”荣誉称号。

七年前的春天，观众们欣喜地看到中央电视台一套黄金时段多了一档5分钟的科技节目，这是国内第一个科学类的电视栏目，它填补了中央电视台作为国家电视台在科学宣传方面的空白，是中国电视业具有开创意义的重要举措，也是国家科技教育和文化界的大事。这标志着我国电视科教宣传翻开了崭新的一页。

在国家“科教兴国”的总体战略目标下，应运而生的《科技博览》栏目凭借中央电视台的资源实力，致力于打造自己的特色和品味。它传播和普及当代科学文化领域的新知识、新探索和新发现，凸显科学品质、教育品格和文化品位。节目既富于知识性、趣味性和观赏性，又充满时代和生活的气息，在观众中引起了广泛的关注并受到热烈欢迎。

美国科普作家卡尔萨根曾说，科学的力量取决于大众对科学理解的程度。《科技博览》栏目通过制作轻松有趣的电视科普节目，拉近了观众与科学间的心理距离，被我国科学界称为电视科普宣传队伍中的排头兵。《科技博览》七年来播出节目2550多期，播出时间12775分钟，累计播出时间达200多小时。虽然每期节目只有5分钟，但它是知识、情趣和时效性的完美结合。在我台进行的一次网上调查中，有观众反应：“我爱《科技博览》，六七年来，从第一期开始，我收录了栏目播出的99%的节目，这是我的一笔财富！谢谢你们！”

还有什么样的褒奖能比得上观众心中的认同更让人欣慰呢！

在国家科学技术部的关怀和指导下，《科技博览》栏目不断发展壮大。节目组几乎每天都能收到大量的、希望了解节目内容和关心栏目建设的信件和电话。有人说，《科技博览》开卷有益，它是有声有色的科学，它是大众的科技杂志；有人说，它就像春雨浸入大地，在人的思想中注入新的灵魂，它带领观众共同体验科学的魅力；还有人说，《科技博览》蕴涵着丰富的知识含量，散发出浓郁的人文气息，带给观众以“好节目”的直观感受。一些文化素养较高的知识分子甚至亲切地把它称做“我们自己的节目”。《科技博览》的观众中，青少年占有相当大的比例，一些中小学甚至把每天观看《科技博览》作为学生们的课后作业，有些大学还要求学生观看该栏目并写观后感。

2003年年中，中央电视台第一套节目做了较大的调整，《科技博览》的播出时间也由每晚19时45分改为21时45分。栏目组在做了充分的调查研究后，对栏目的定位进

行了积极、大胆的调整,力图在节目中贯彻“新闻视角,科技手段,文化品位”这三个基本原则,并将时代氛围和群众需要记在心中,栏目定位也由过去的“传播科学知识”变成“以科学的眼光看世界”,同时加强了节目的时效性和贴近性。

《科技博览》是我国电视科普百花园中的一朵奇葩,是最早盛开的迎春花。它引来《走近科学》《科技之光》《科学世界》《天工开物》《科学调查》《科学历程》等一批电视科普之花相继绽放,之后,全国各省市电视台的科学节目也如雨后春笋一般地涌现出来。可以说,《科技博览》的播出迎来了我国电视科学传播事业的春天。

但是,总体来说,电视科普宣传仍然任重道远。它是一门精深的学问,也是一种高超的艺术。从上个世纪以来,人们就对科学以及科普工作存在很多误解。梁启超在20世纪的20年代曾就此感叹人们对于科学的态度存在着三点根本的错误:其一,把科学看得太低了太粗了,多数人以为科学无论如何高深,总不过属于艺和器那部分,顶多拿来当作一种补助学问就够了;其二,把科学看得太呆了太窄了,只知道科学研究结果的价值,而不知道科学本身的价值;其三,把科学看得太势利太俗了,只把科学当作应用的工具,而不知道科学的真正本质。今天,这些误解仍然不同程度地存在着。

从另一个角度看,科技发展虽然日新月异,但伪科学也常以科学的面目蒙蔽人们,科普宣传要注重科学思想、科学方法和科学精神的渗透,即一种科学人文新理念的传播。因为落后的和蹩脚的科普所放弃的发展空间,很快就会被伪科学和迷信所占领。要扭转这种局面,还原科学的本来面目,就需要包括中央电视台在内的广大科普群体在公众与科学之间架起一座沟通的桥梁,共同关注、大力推动,全面提高我国公众的科学素养和知识水平。

几年来,不断有观众来信、来电索买《科技博览》的书籍或光盘。2000年年初,蓝天出版社曾将1997年中~1999年底播出的节目解说词结集出版;2002年,北京电影学院音像部也曾将《科技博览》部分节目制成光盘。几年时光一晃而过,如今,《科技博览》播出2500多期了,2004年5月,它迎来7周年的生日。在我国第四届科普宣传活动周拉开序幕之际,一本令人耳目一新的彩图版《科技博览》图书问世,这是我们栏目组全体同仁的一瓣心香。

一般说来,科普书籍给人的印象是和风细雨、润物无声。但是,此次金手指文化艺术创作室与《科技博览》栏目联合打造的这本图书,打破常规,提出“主题与链接”的新理念,全书200余篇千字左右的文章,形成多个专题单元,每个单元递进多个主题,每个主题围绕多层视角,这种集合链接的“轰炸式编排”形式,从概念、知识、学说、人物、故事、灾难、事件、应用、数据、袖珍科普等不同的侧面出发,构筑了一个全景式的科学大视野。全书以《科技博览》电视节目的主题文章为线索,配置了一系列专题短文,巧妙穿插700多幅规格不等的图片,对零散信息进行整合,将同类知识进行系统化处理和归纳,既为读者提供了一份知识大餐,又满足了读者日常检索使用的需要,同时创造了便于读者查阅和记忆的形式,也为出版界提供了一个电视科教图书编排的新范例。

《科技博览》栏目能够发展到今天,离不开关心和支持它的亿万观众,离不开奋战在科研第一线的科技工作者们。在栏目创建七周年之际,我们推出这本图书,以此向热爱科学同时关注栏目成长的广大观众、专家和同行们致以最诚挚的谢意和祝福!

2004年4月18日 北京

编著单位特别声明

本书在编著过程中利用了国内外个别资料，在此仅致谢意。同时希望凡认定为本书所使用资料的版权所有者，敬请与编著单位北京金手指文化艺术创作室联系（电话（010）84620888），并提供有效证明，本单位将根据国家有关规定付酬。

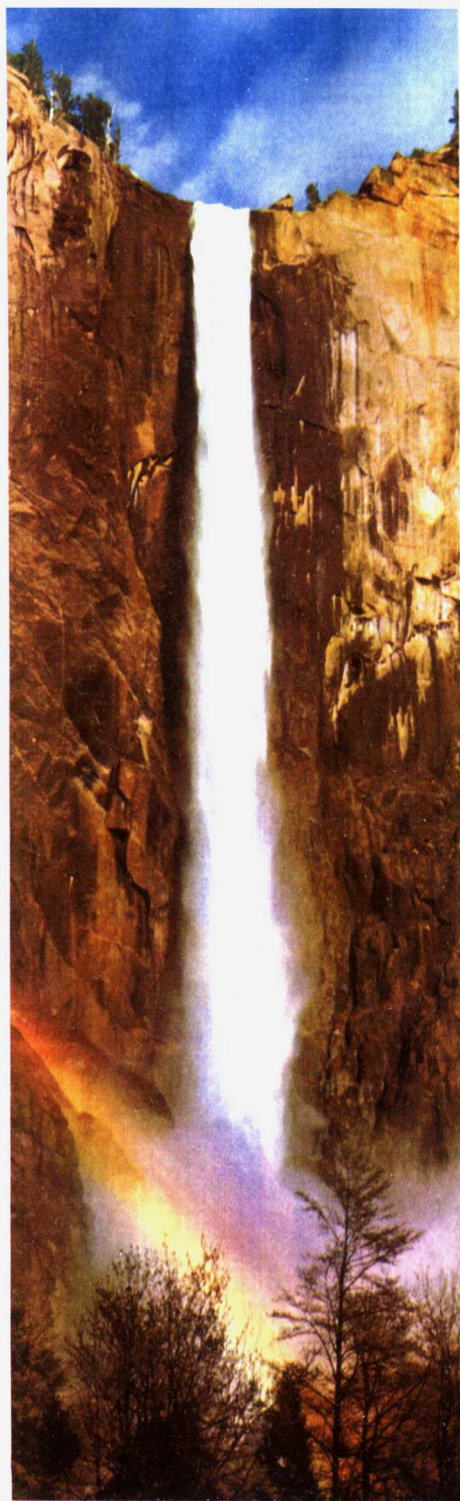
目 录

苍茫大地		[1]
蓝色海洋		[2 3]
绿色能源		[5 3]
神奇材料		[8 5]
动感计算机		[1 1 5]
健康与医学		[1 3 3]
梦圆航天		[1 6 3]
灿烂星空		[1 9 1]



苍茫大地

搜索引擎



来自地球深处的灾难

[2]

链接 1 板块构造说

[3]

链接 2 地震与震级

[3]

链接 3 李四光

[4]

链接 4 中国国际救援队赴伊朗灾区救援

[4]

链接 5 唐山大地震

[4]

链接 6 土耳其地震

[5]

链接 7 中国数字地震观测

[5]

恐龙与化石

[6]

链接 1 地质演变的几个时代

[7]

链接 2 化石

[7]

链接 3 曼特尔的惊人发现

[8]

链接 4 恐龙蛋化石群

[9]

链接 5 恐龙时代的植物——苏铁

[9]

挑战南极

[10]

链接 1 南极洲的形成

[11]

链接 2 南极大陆的发现

[11]

链接 3 《南极条约》

[12]

链接 4 挪威探险家阿蒙森征服南极

[12]

链接 5 中国横穿南极第一人

[12]

链接 6 中国首个南极科考站长城站

[13]

链接 7 企鹅为何能在寒冷的南极生存

[13]

链接 8 南极使者到中国

[14]

跨越巅峰——你好！珠穆朗玛

[15]

链接 1 地球的造山运动

[16]

链接 2 现代登山运动的起源

[16]

链接 3 珠峰攀登史上的第一

[17]

链接 4 珠穆朗玛峰的来历

[17]

链接 5 跨越巅峰——聚焦珠穆朗玛

[18]

探索黄土高原

[19]

链接 1 黄土高原的形成原因

[20]

链接 2 沙尘暴成因

[20]

链接 3 刘东生

[21]

链接 4 沙尘天气

[21]

链接 5 被流沙埋没的千年古城

[21]

链接 6 认识大西北——秦岭的崛起

[22]

[主题文]

来自地球深处的灾难

2003年6月19日播出

地球的性格可以说是喜怒无常,心情平和时,它会尽情呵护依赖着它的万千子民,为他们的存在和繁衍创造无与伦比的优厚条件;脾气暴躁时,它会突发雷霆之怒,给脆弱的生命以致命的打击。酷似平静的岩石在悄悄地运动,蓄积的能量就像在地下囤积着一桶桶烈性炸药,不知何时就会被点燃:大地摇晃、天崩地裂——那就是地震,人类面临的最恐怖的地质灾害。

我们脚下那坚实的大地实际上由六大板块构成,它们踩着熔岩的滑板左冲右撞,时常你推我一下,我挤你一下,全不管在板块边界会引发恐慌。这导致了地球上95%的地震集中在环太平洋地震带和欧亚地震带,而我国恰巧处于这两个地震带的交汇处。因此,经常发生地震活动并不奇怪。

我国的地震多发区主要有五个:即台湾、西南、西北、华北和东南沿海等地。台湾处于太平洋板块、菲律宾板块和中国大陆板块三者的交接点上,因此地震灾害时有发生。2003年6月9日,台湾宜兰地区发生5.8级地震;而在此前20几天,台湾近海还发生过5.1级的地震。由于印度板块的推挤,青藏高原和新疆天山地区是我国内陆地震次数最多的地方。自2003年1月以来,新疆伽师地区已发生5次5级以上的地震。

华北地区也是地震频繁光顾的地方,但比西部的次数要少,震级也要低得多。当然地震的危害程度不仅取决于震级,与地震烈度也有着密切的关系。离震源越

近,烈度就越大,破坏力也就更强。

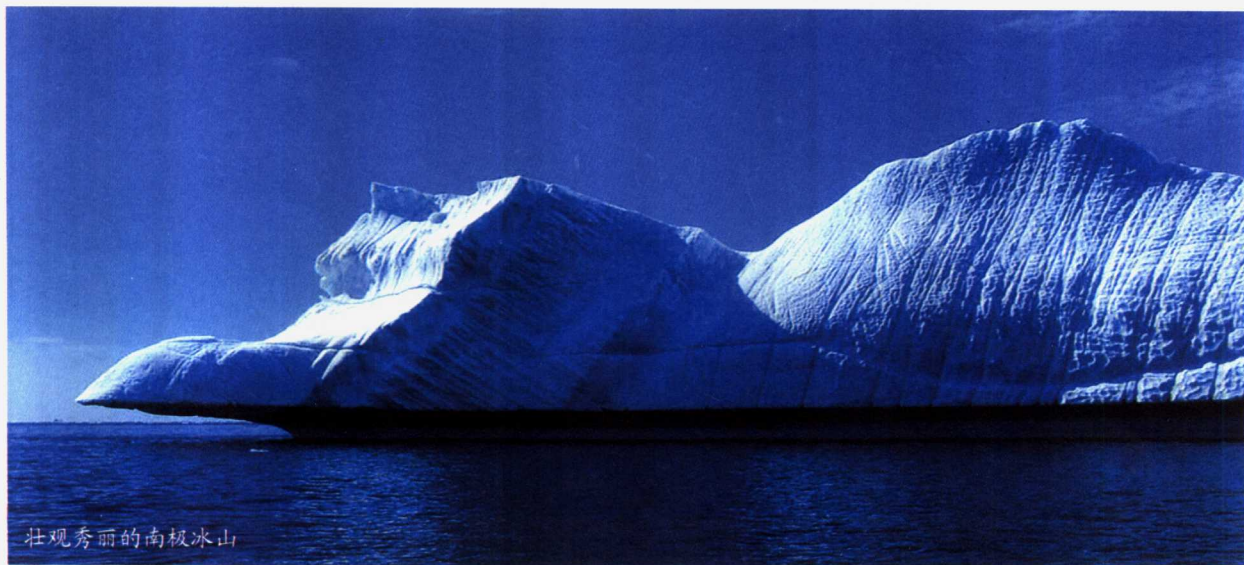
上个世纪前50年我国地震发生次数较多,60年代以后次数减少,震级也有所下降。我们之所以会有

2003年地震灾害特别严重的错觉,主要是因为它们发生的时间比较集中。地震专家把这种现象称为丛集性。虽然同样是地震,但造成的灾难程度有可能不同。

2003年5月22日,阿尔及利亚发生6.7级地震,造成2千多人死亡;4天以后,日本发生7级地震,死亡人数却为零。这要归功于日本拥有一套完善的救援体系。

我国在地震救援方面也后来居上。一旦发生险情,国家地震局指挥中心会迅速下达命令,地震灾害紧急救援队将在第一时间赶赴现场。灾后救援是一场与死神争夺生命的竞赛。抢救越及时,被困人员获救的希望就越大。资料显示,震后20分钟内抢救的成功率在98%以上,震后一小时后救活率就下降到63%。武装上高科技设备,救援活动就会事半功倍。目前,中国的地震灾害救援队已经具备了国际救援能力。灾后救援只是减少损失的手段,人们盼望着如果能像预报天气那样准确预报地震,那时,生存的安全感才会大大提高。

地震预报目前仍然是世界性的难题。地震一般发生在地下几十千米处,人类还没有办法隔着厚厚的岩层为地球准确号脉。我们对地球内部活动的认识还远远不够。有关地震的科学研究,人类还有很长的路要走。



壮观秀丽的南极冰山

[链接·学说]

板块构造说

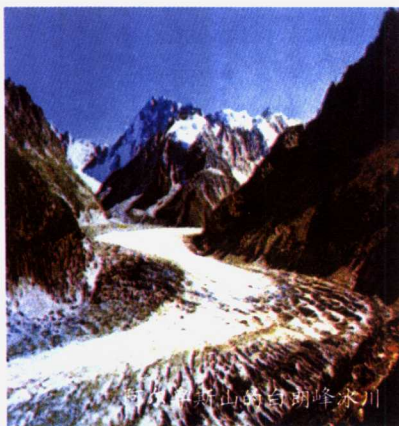
板块构造说是大陆漂移和海底扩张说的进一步引伸与发展。20世纪60年代中期,从人造地球卫星测得的全球重力异常分布资料中可以看到,无论在陆地还是海洋,重力异常分布都呈环状或椭圆状的封闭图形。这个现象说明地球岩石圈并不是一个整体,而是被一些活动的构造带分割成若干球面的块体的组合。每个块体的厚度相对于地球的半径来说,薄如板状,“板块构造”的概念于是由美国的J·摩根、法国的勒比雄和美国的麦肯齐等青年学者在1968年时提出来。

板块构造学说认为,全球岩石圈由六大板块即欧亚板块、太平洋板块、非洲板块、印度洋(大洋洲)板块、美洲板块和南极洲板块以及若干小板块组成。岩石圈相对于软流圈是刚性的。同时岩石圈本身具有侧向不均匀性,分布有洋脊、海沟等各种类型的活

动带,活动带之间的岩石圈则是稳定的板块。因此,整个岩石圈可以理解为由若干刚性板块拼合起来的圈层。板块内部是稳定的,板块边缘和接缝地带则是不稳定的,是发生构造运动、地震、岩浆活动及变质作用的主要场所。板块是运动的,并以水平运动为主,可以发生几千千米的大规模水平位移。这些不同的相互运动方式以及相应的各类活动带的产生、转化和消失,决定了全球岩石圈运动和演化的基本格局。板块构造说以极其简洁的形式,深刻地解释了地震和火山的分布、地磁和地热现象、岩浆与造山作用,阐明了全球性大洋中脊和裂谷系、环太平洋和地中海构造带的形成;也阐明了大陆漂移、洋壳起源、洋盆的生成和演化等重大问题。板块构造说的诞生,因此被誉为“地球科学的革命”。不过,板块构造说还存在一些有待解决的难题。



吸引众多欧洲探险家们的印度次大陆



喜马拉雅山的白湖峰冰川



中国古代科学家张衡发明的地动仪



北美洲大陆上出现的地堑

[链接·概念]

地震与震级

地震是由断裂或火山活动等引起的地应力骤然释放,它导致地球表面震动。地震时地球内部会产生一系列弹性波。按震源深度可分为:浅层地震,它小于70千米;中深地震,它为70千米—300千米。深部地震,大于300千米。在大于720千米的深度上几乎没有发现地震。全世界每年发生的地震中,人能感觉到的有5万余次,能造成严重灾害的在10次以上。

震级是表示地震强度所划分的等级,它与地震释放出来的能量多少相关。1935年美国地震学家里克特研究加利福尼亚地方性地震时,首次提出震级的标度,规定以震中距100千米处“标准地震仪”所记录的水平方向最大振幅的常用对数为该地震的震级。例如,水平方向最大振幅为10毫米(10000微米)时,其常用对数为4,此地震的震级即为4级;如为1微米,即该地震为零级。

地球的强度是有限的,所能积蓄的地震能量也有限,因此地震的震级也不会无限大。用里克特的测算办法计算,目前已知的最大地震不超过8.9级。按震级的大小可将地震划分为超微震、微震、弱震、强震和大地震等。

[链接 · 事件]

中国 国际救援队赴伊朗灾区救援

北京时间2003年12月26日，伊朗政府向全世界发出呼吁，请求国际社会向伊朗巴姆市地震灾区提供援助。

中国地震国际救援队作为亚洲第一支赶赴伊朗地震灾区的国际救援队，从北京首都机场启程，执行人道主义救援任务。

早在2003年的阿尔及利亚地震救援行动中，第一次参加国际救援行动的中国国际救援队依靠先进的科技水平，成功搜救幸存者一名，挖出遇难者四名。联合国人道主义协调办公室的官员给

予中国国际救援队高度评价。

中国国家地震灾害紧急救援队(又名“中国国际救援队”)成立于2001年4月27日，由救援队员、地震专家和医护人员组成的这支专业队伍，共分为三个支队和一个直属队，三个支队各配备有5个分队：搜索分队、营救分队、医疗分队、技术分队、保障分队等，直属队则由参谋组、技术组、保障组组成。

其组建原则是“一队多用、专兼结合”；任务定位为“迅速搜索与营救由于地震或其他灾害事故



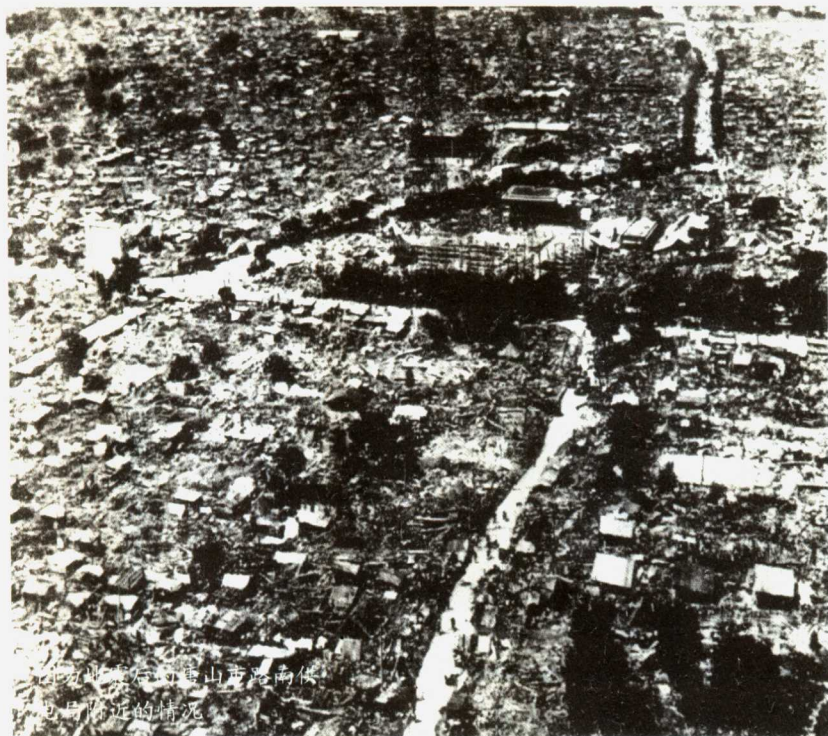
队员们在伊朗进行搜救工作

造成城市建筑物破坏而被压埋的人员”；对救援队的素质要求是“反应迅速、机动性高、突击力强，能随时执行紧急救援任务”；救援行动由国务院统一协调指挥。

[链接 · 灾难]

唐山大地震

1976年7月28日凌晨3时42分，在河北唐山、丰南地区发生了7.8级强烈地震。累计死亡24.2万多人，重伤14.6万人，直接经济损失100亿元以上。地震发生后，中共中央、国务院和全国人民极为关注。中央成立了抗震救灾指挥部，十几万解放军，两万多名医务工作者和数万名其他救灾人员赶赴灾区，抢险救灾。



唐山地震后的唐山废墟情况

[链接 · 人物]

李四光 (1889—1971)，中国地质力学的创立者。

他所创立的地质力学理论和方法，使他预见了1967年3月的河间地震、1969年7月的渤海地震、1975年2月的海城地震和1976年7月的唐山地震，为中国的地质研究和地震预报做出重大贡献。



李四光



唐山地震后，北京居民临时搭建的抗震棚

土耳其地震

1999年8月17日凌晨3时,土耳其西部的伊兹米特市发生7.8级强烈地震,震源深度17千米。这次地震发生在北安那托利亚断层和西部地震区交汇处,地震造成大规模

地表破裂,破裂带长度达180千米左右,破裂以水平错动为主,最大水平错距5米,垂直错距0.5—1.5米。破裂带最大宽度达57米。这次地震受灾面积达15万平方千米,约占土耳其国土1/5,其中地震烈度9度以上面积3600平方千米。主震后,余震活动频繁,密

集分布在北安那托利亚断裂带上,长约200千米。地震的强烈振动和大规模的地表破裂,造成了极为严重的地震灾害。

此次地震中,死亡1.6万多人,2.6万多人受伤,倒塌房屋10万余间,近300万人无家可归,直接经济损失超过200亿美元。



土耳其风光



伊兹米特市的一幢建筑物倒塌



地震造成呈线性的地表裂缝和碎块

[链接·袖珍科普]

2000年12月9日播出

中国数字地震观测

地震,是威胁人类生命和财产安全的大敌,地震发生后,首要的任务就是快速准确地确定地震发生的地点和大小,做出震后趋势判定,以便采取有效的抗震救灾措施。为此,地震部门要建设台站,快速收集和处理由震源发出的地震波信息,实施地震定位和速报,这就是地震观测。

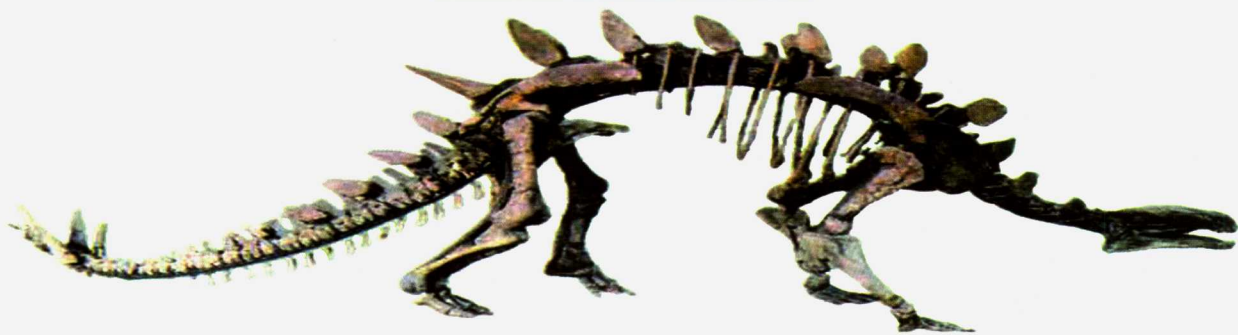
在国民经济规划八五、九五期间,中国地震局不失时机地确立了《中国数字地震观测与研究》的攻关项目,并集中组织地震系统内有关传感技术、通信技术、计算机与网络技术的人才,用几年时间,完成了国际上需要10年或更长时间才能完成的仪器设备的研制和建网工作。

国家数字地震台网,通过卫星设备,将地震仪检测到的地震波形,全实时地传送到位于北京的国家数字台网中心,实施全国范围及国外大地震的监测和速报。“在一般的情况下,国家数字地震台网对于国内大地震,速报可以缩小到15分钟以内……”。

数字地震观测,可完整地获得一次大震及其余震系列的丰富信息,为深入研究震源破裂过程提供了前所未有的基础性资料。尤其目前用数字地震波形资料可以很好地反映出地震矩张量,建立震源三维破裂图像,为研究大陆地震的震源机理和地震预报提供了有力的工具。比如:1999年9月21日台湾省大地震的震源破裂过程就是根据中国和邻区数字地震台网资料获得的。这次地震有自深而浅的三次破裂迁移过程,既有效地解释了地表高达8米的断层垂直错位破坏现象,又为该次地震的震情发展趋势提供了有力的依据。

中国的数字地震仪器设备已经走向世界,运行在许多国家的台站上,并得到了国际同行的认可和好评。2000年,中美两国地震科学家联手探索北纬30度地球动力学研究项目,已正式启动。由百套中国数字地震仪器装备的精干队伍,正整装待发。这一切都标志着我国的数字地震观测技术和数字地震研究已与国际接轨,并正在进入国际先进行列。

人类为探索宇宙奥秘,不惜巨资建造了天文哈勃望远镜。在对地研究方面,人们把地震观测系统形象地称为“对地哈勃望远镜”,也就是说,数字地震观测系统,可以像哈勃望远镜帮助人们认识太空一样,帮助人们认识地球构造及其运动变化规律。因此,在人类进入数字时代的21世纪中,数字地震观测系统必将成为人类探索地球奥秘、实施“数字地球”计划、改善人类生存环境,创造美好未来的必不可少的重要工具。



[主题文]

恐龙与化石

2001年2月17日播出

在云南省禄丰县的穿街乡，有一处前几年才发现的恐龙化石点。在200平方米的范围内，发现了8具不同时期的恐龙化石。其中最早的化石离现在有1亿6千万年。在附近的1万平方米内，可能埋藏着300多具恐龙。这是举世罕见的恐龙化石密集地区。

恐龙属于爬行动物，生活在5600万年以前的中生代。恐龙家族繁衍的时间长达1亿5千万年。对于这个遥远时代地球上的居民，人类是通过恐龙化石的研究来认识它的真面目的，科学家把恐龙骨骼化石一块一块的连接起来，复原出恐龙的原型，又根据骨骼结构分析它们的生活习性和种属特征，给予不同的命名。有趣的是从已发现的六百多种恐龙看，它们的个体差异很大，最大的身长四十多米，最重的体重有130多吨，而最小的却只有一只

小鸡那么大。大多数恐龙长着长长的脖子和长长的尾巴，粗壮的后腿支撑着沉重的身体，还能直立奔跑。多数恐龙是吃苏铁等裸子类植物的素食者，食肉性的动物的种类较少，它们的进化和灭绝都比较晚，恐龙灭绝的原因一直是个谜，对此科学家们提出了种种假说。恐龙生活的中生代，地球上的陆地几乎都连在一块，属于赤道附近，陆地上气候潮湿，生长着茂密的原始植物，恐龙和那个环境十分和谐，形形色色的恐龙遍布整个大陆。

由于地球内部的运动，古大陆分裂成许多的板块，向南北两个方向漂移，陆地上的气候逐渐变冷。生态环境发生了变化，恐龙不能适应这个变化了的世界，逐渐走向衰亡。又有人说，当时地球受到超新星爆炸辐射的影响，危害到生物发育与生存。强大的辐射损害了恐龙的生

殖能力，导致恐龙走向灭绝。科学家们发现，距今6500万年前地球遭遇几次小行星的撞击，使地球产生剧烈的震动，不断发生火山爆发。火山灰和有毒气体笼罩地球长达好几年，恐龙失去了赖以生存的条件，终于从地球上灭绝了。恐龙的身体被深埋在火山灰和淤泥之下，经过几千万年的时间变成了化石。

中国是发现恐龙较多的国家之一，绝大多数省区都有恐龙化石的分布点，其中以四川的自贡地区，新疆的准葛尔和云南的禄丰地区最为集中。四川的马门西龙长达27米，是亚洲最长的恐龙。

河南南阳出土上万枚恐龙蛋，也是举世罕见的，如果云南禄丰穿街乡的恐龙化石全部发掘的话，将成为世界上的恐龙化石最密集，种属最多的采掘点，可以成为名副其实的侏罗纪公园。



这是保存完好的东非人头骨化石



根据陨石撞击说绘成的恐龙灭绝想象图

[链接 · 学说]

地质演变的几个时代

冥古代: 从距今约 46 至 38 亿年前, 历时 8 亿年。冥古代是地质演变中的化学进化时期, 即生命尚未产生的时期。

太古代: 从距今约 38 至 25 亿年前, 共历时 13 亿年。最老的地岩形成, 并有最初的藻类微生物存在。太古代是生命发生和最初分化的时期。

元古代: 从距今约 25 至 6 亿年前, 共历时 19 亿年。到距今 25 亿年前出现了蓝藻微生物, 它们在光合作用中释放氧气, 大气中

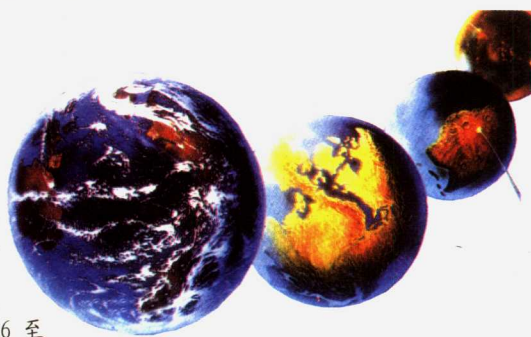
的氧气才开始积聚起来, 慢慢形成富氧大气, 这在生物进化中是重要的里程碑。

古生代: 从距今约 6 至 2.25 亿年前, 共 3.75 亿年。距今 5.8 亿年前是最原始的动物开始出现的时期。现代考证的古生代寒武纪生物大爆炸就始于 5.4 亿年前, 之后早期陆生植物和鱼类开始出现, 距今 3.5 亿年前两栖动物开始出现。

中生代: 从距今 2.25 亿年至

6500 万年前, 地球山脉开始形成, 开始有针叶树和爬行动物出现。

新生代: 始于距今 6500 万年前的恐龙灭绝时期至今, 是哺乳动物和被子植物的时代。猿人大约诞生在 300 至 400 万年前, 250 万年前开始了新生代的第四纪。



[链接 · 概念]

化石

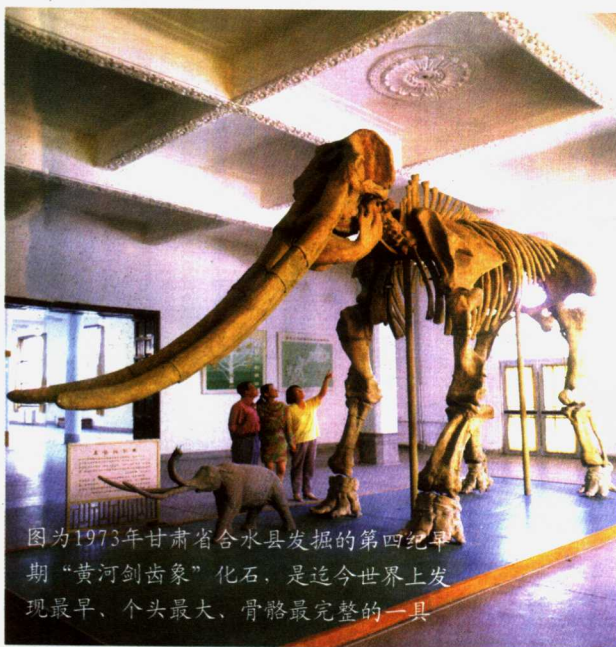
保存在地层中的地质时期的生物遗体如运动骨骼、硬壳和遗迹, 如印模、脚印和洞穴等都叫化石。生物硬的部分不易腐烂, 因此凡是具有贝壳、鳞甲、骨骼和木质纤维的古生物, 形成化石的机会较大。

这些生物被迅速埋葬, 如陷入沼泽或泥沙中, 或突然埋没于火山灰下, 避免了氧化腐烂或破坏。也有的是在严密封闭或干燥冷藏条件下形成的, 如琥珀中的昆虫、树叶, 冻土中的猛犸象等。生物遗体在泥沙中留下的印痕, 只要没有受到破坏, 也极可能保存成化石。化石的形成一般要经过石化作用。疏松多孔的贝壳和脊椎动物的骨骼往往为碳酸钙和二氧化硅等物质所填充, 而形状和结构并不改

变。有的古生物遗体埋

在地下以后, 体内物质和周围的矿物溶液发生了交换, 遗体完全变成了其他物质, 但保存了原来的形状和结构, 如木化石。有些生物遗体在地下热力影响下水分和其它易挥发物蒸发而散失, 仅留下一层炭化薄膜, 保存化石、动物中

始祖鸟化石复原图



科技博览 KEJIBOLAN 科技博览 KEJIBOLAN 科技博览 KEJIBOLAN

[链接 · 知识]

曼特尔的惊人发现

1841年,英国乡村医生曼特尔发现了世界上第一块恐龙化石,尘封了多年的秘密终于被揭开,人们惊讶地发现地球上曾经生活过这样的怪兽。越来越多的化石陆续出土,无声的向我们诉说着它曾经的辉煌。恐龙骨骼化石在世界各地都有发现,却唯独不见恐龙蛋化石的踪影。人们对恐龙是否生蛋提出了怀疑,甚至对恐龙是否属于爬行动物也产生了动摇。直到1923年,古生物学家才在蒙古戈壁滩上发现了恐龙蛋化石。在最初的一段时间,恐龙蛋化石十分罕见,石蛋在人们眼里变成了金蛋。

科学家经过研究发现,2亿1千万年以前,中生代三叠纪时,虚形龙出现于地球上,揭开了恐龙时代的序幕。虚形龙是由恐龙的祖先槽齿类动物演化而成的最早期的恐龙之一。从古生代末期到中生代前期,在地球上颇为兴盛的槽齿类爬行动物,除了演化成恐龙之外,还分化出翼龙类和鳄类等动物。

恐龙分为蜥龙类和鸟龙类两个系统,虚形龙属于蜥龙类,是体形较小的肉食恐龙,其体长大约3米。侏罗纪后期的细颈龙,体长只有70厘米左右。它们一直繁衍到恐龙灭绝的白垩纪末期,期间又演化出许多种类。在白垩纪后期,出现了外型很像现代鸵鸟,又被称为鸵鸟龙的似鸵龙,以及恐龙中具有较大脑部的蜥鸟龙。

[链接 · 图片报道]



剑龙



食肉恐龙和食草恐龙正在厮杀



石头龙

