

SCIENCE



走进科普大课堂

QINGSHAONIAN AI KEXUE

李慕南 姜忠喆◎主编 >>>>

ZOUJIN KEPU DA KETANG

普及科学知识，拓宽阅读视野，激发探索精神，培养科学热情。

科学犯下的 那些错



★ 包罗各种科普知识，汇集大量精美插图，为你展现一个生动有趣的科普世界，让你体会发现之旅是多么有趣，探索之旅是多么神奇！



NLIC2970825564



吉林出版集团

北方妇女儿童出版社

NEW

SCIENCE



走进科普大课堂

QINGSHAONIAN AI KEXUE

李慕南 姜忠喆◎主编>>>>

ZOUJIN KEPU DA KETANG

普及科学知识，拓宽阅读视野，激发探索精神，培养科学热情。

科学犯下的 那些错



★ 包罗各种科普知识，汇集大量精美插图，为你展现一个生动有趣的科普世界，让你体会发现之旅是多么有趣，探索之旅是多么神奇！



NLIC2970825564



吉林出版集团

吉林出版集团有限责任公司

图书在版编目(CIP)数据

科学犯下的那些错 / 李慕南, 姜忠喆主编. — 长春

: 北方妇女儿童出版社, 2012. 5

(青少年爱科学. 走进科普大课堂)

ISBN 978 - 7 - 5385 - 6319 - 1

I. ①科… II. ①李… ②姜… III. ①科学知识 - 青年读物②科学知识 - 少年读物 IV. ①Z228. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 061968 号

科学犯下的那些错

出 版 人 李文学

主 编 李慕南 姜忠喆

责任编辑 赵 凯

装帧设计 王 萍

出版发行 北方妇女儿童出版社

地 址 长春市人民大街 4646 号 邮编 130021

电话 0431 - 85662027

印 刷 北京海德伟业印务有限公司

开 本 690mm × 960mm 1/16

印 张 12

字 数 198 千字

版 次 2012 年 5 月第 1 版

印 次 2012 年 5 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5385 - 6319 - 1

定 价 23.80 元

版权所有 盗版必究



前言

科学是人类进步的第一推动力，而科学知识的普及则是实现这一推动力的必由之路。在新的时代，社会的进步、科技的发展、人们生活水平的不断提高，为我们青少年的科普教育提供了新的契机。抓住这个契机，大力普及科学知识，传播科学精神，提高青少年的科学素质，是我们全社会的重要课题。

一、丛书宗旨

普及科学知识，拓宽阅读视野，激发探索精神，培养科学热情。

科学教育，是提高青少年素质的重要因素，是现代教育的核心，这不仅能使青少年获得生活和未来所需的知识与技能，更重要的是能使青少年获得科学思想、科学精神、科学态度及科学方法的熏陶和培养。

科学教育，旨在让广大青少年树立这样一个牢固的信念：科学总是在寻求、发现和了解世界的新现象，研究和掌握新规律，它是创造性的，它又是在不懈地追求真理，需要我们不断地努力奋斗。

在新的世纪，随着高科技领域新技术的不断发展，为我们的科普教育提供了一个广阔的天地。纵观人类文明史的发展，科学技术的每一次重大突破，都会引起生产模式的深刻变革和人类社会的巨大进步。随着科学技术日益渗透于经济发展和社会生活的各个领域，科技已成为推动现代社会发展的最活跃因素，成为现代社会进步的决定性力量。发达国家经济的增长点、现代化的战争、通讯传媒事业的日益发达，处处都体现出高科技的威力，同时也迅速地改变着人们的传统观念，使得人们对于科学知识充满了强烈渴求。

基于以上原因，我们组织编写了这套“青少年爱科学丛书”。

“青少年爱科学丛书”从不同视角，多侧面、多层次、全方位地介绍了科普各领域的基础知识，具有很强的系统性、知识性，能够启迪思考，增加知识和开阔视野，引导青少年读者关心世界和热爱科学，培养青少年的探索和创新精神，不仅能让青少年读者看到科学研究的轨迹与前沿，更能激发青少年读者的科学热情。

二、本辑综述

“青少年爱科学丛书”拟分为多辑陆续推出，本辑《走进科普大课堂》，



以“普及科学，领略科学”为立足点，共分为9册，分别为：

1. 《时光奥秘》
2. 《科学犯下的那些错》
3. 《打出来的科学》
4. 《千万别误解了科学》
5. 《日常小事皆学问》
6. 《神奇的发明》
7. 《万物家史》
8. 《一定要知道的科学常识》
9. 《别小看了这些知识》

三、本书简介

本册《科学犯下的那些错》一书编入科学历史上几十个各领域有关失误以及违背科学研究初衷从而贻害人类的故事。在科学史上，失误与失败的例子不胜枚举，但“历史使人聪明”，我们应该能从前人的失败和失误中得到启迪而有所收获，在逆境中百折不挠，勇往直前。本书的故事，意在引起人们的警觉，从而减少失误，减轻危害，使科学更好地为人类的生存与发展服务。这些故事内容翔实、史料丰富，展现出科技发明发现曲折、崎岖的道路，真善美与假恶丑泾渭分明，引人深思，给人启迪，能让人在顺境中保持清醒的头脑，在逆境中百折不挠，从而受益终生。

本套丛书将科学与知识结合起来，大到天文地理，小到生活常识，都能告诉我们一个科学的道理，具有很强的可读性、启发性和知识性，是我们广大读者了解科技、增长知识、开阔视野、提高素质、激发探索和启迪智慧的良好科普读物，也是各级图书馆珍藏的最佳版本。

本丛书编纂出版，得到许多领导同志和前辈的关怀支持。同时，我们在编写过程中还程度不同地参阅吸收了有关方面提供的资料。在此，谨向所有关心和支持本书出版的领导、同志一并表示谢意！

由于时间短、经验少，本书在编写等方面可能有不足和错误，衷心希望各界读者批评指正。

本书编委会
2012年6月



目 录

你不知道的“空中死神”	1
从 1995 年的墨西哥说起	4
引起地球高烧的原因	7
辩证地看待病毒	9
正确看待“纯净”	13
“纯净”中的“滥贱”哲理	18
抗坏血酸的维 C	21
疯牛病引发的连锁效应	28
科学没有平坦的大道	33
温室效应有好也有坏	38
全面看待“光明的世界”	42
人类走不出的怪圈	46
春天不再美丽	49
生命的源泉	53
被破坏的宝藏	58
绝缘体内隐藏的奥秘	62
惊心动魄的“生物战”	66



人类的坎坷克隆之路	70
大师们也会盲目乐观	73
古罗马帝国的灭亡原因	78
氟利昂的浮沉变化	83
纳米技术是把双刃剑	88
电脑的利与弊	92
植物的入侵不容忽视	95
转基因工程失误的根源	100
滥用抗生素的不良后果	105
透过自然现象看到本质	113
小生物带来的大灾难	117
运用唯物辩证法来看待问题	121
功败垂成的失误	124
权威能否被挑战	130
毒药的另一面	138
统一计量法的重要意义	141
沙尘暴的功劳	144
DDT 对生态系统的破坏	149
生态灾难是由于人类自作孽	154
动物入侵不容忽视	159
环境污染与温室效应	165
大气污染的可怕	171
军人的科技意识	175
关于静电	178
发明家不是企业家	182

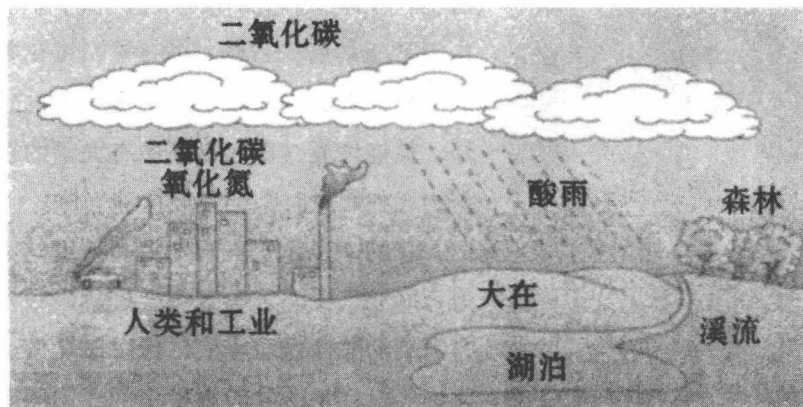


你不知道的“空中死神”

1980年，一场异常的寒流袭击了欧洲。在德国、捷克斯洛伐克和波兰接壤处苏台德山脉的“黑三角地带”。这场寒流将大片已被酸雨侵蚀的表皮剥离的枯黑林木，像一盘骨牌般纷纷倒下，使这里成为“森林的墓地”。

这片三角地带曾是炼钢厂、煤矿、化工厂集中的地方，由于工业废弃物和硫酸化合物的高浓度排放，这里的降水 pH 值的酸度高出正常的十几倍，是酸雨侵害严重的地方之一。由于林木遭到了毁灭性的破坏，这里没有鸟鸣，没有花香，酸雨给这片曾经每年可接待 600 万观光客的国立公园带来的损失难以估量。

有“空中死神”之称的酸雨就是造成这一切的元凶。有专家认为酸雨是一场无声无息的危机，而且是有史以来对人类冲击最大的环境威胁，是一个看不见的敌人。酸雨是一种特殊的降雨，之所以叫它“酸雨”，就是因为它的化学性质是酸性的。



酸雨的形成



酸雨的全称应该叫做“酸性沉降”，是指 pH 值小于 5.6 的雨雪或其他形式的大气降水。酸性的降雨最早引起人们的注意，所以人们习惯将它们统称为酸雨。pH 值是化学中用来划分物质酸碱性的一种标度，依据的是溶液中氢离子活度。通常 pH 值是一个介于 0 ~ 14 之间的数，当某溶液的 pH 值小于 7 时，溶液呈酸性；当 pH 值大于 7 时，溶液呈碱性；当 pH 值等于 7 时，溶液呈中性。酸雨分为“湿沉降”和“干沉降”两种。前者是说所有气状污染物或是粒状污染物，随着大气降水（雨、雪、雾、雹等形式）落到地面。后者就是指在没有降水的时候，空中降下的是粉尘所带有的酸性物质。

大自然中的降雨本身就呈现酸性，因为大气中含有大量的二氧化碳，pH 值大约为 5.6。这是二氧化碳在常温情况下溶解到雨水中，并达到气液平衡的结果。但是随着人类工业和社会的发展、能源消费的增多，空气中的酸性物质越来越多。

其中 60% ~ 65% 都为硫酸。据统计，现在每年全世界人为释放的二氧化硫约有 1.6 亿吨。硫酸主要是因为燃烧矿物燃料释放的二氧化硫，人类工业中的发电厂、钢铁厂、冶炼厂等，是二氧化硫最大的排放源。此外，还有人们日常使用的小煤炉。其次是硝酸，约占 30%，这是氮氧化物和水作用的结果。



酸雨腐蚀的雕像

氮氧化物气体主要是在高温燃烧的情况下产生的，像汽车发动机燃烧室中，以及矿物燃料在高温燃烧时都会放出氮氧化物。氯化氢紧随其后，占到了约 3%。氯化氢会生成盐酸，它的来源除了使用氯化氢的工厂以外，焚烧垃圾（塑料制品中有大量的氯）和矿物燃料燃烧时都会释放这种气体。

总的来说，酸雨的发生和浓度与大气污染程度成正比。工业生产会排放出很多的含有大量的酸性物质废气，像二氧化硫、氮氧化物等，都是造成酸雨发生的罪魁祸首。煤炭等石化燃料燃烧时，排放的二氧化硫和氮



氧化物等污染物与大气中的水蒸气结合，生成硫酸和硝酸。当这些污染物随着降水落下时，就会形成低 pH 值的酸雨、酸雪。

大自然本身具有一定的自我清洁能力。大自然可以通过自身的系统消化掉一定量的污染。就好比吃饭一样，饭量再大也还是有个限度的。污染量太大，大自然就承受不起了。人类的生活环境因雨水的酸化而产生了很大的危害。

那么，酸雨具体的对地球有怎样的危害呢？

首先，对人类来说，二氧化硫和二氧化氮的射出物会导致哮喘、干咳等呼吸道疾病，还会刺激人的眼睛。

其次，酸雨还会腐蚀各种建筑物，使钢铁锈蚀，使水泥或大理石溶解。它的酸性粒子沉积在建筑物或雕像上，会对它们的表面造成腐蚀，使各种历史遗迹受到不可弥补的损坏。据调查，雅典著名的重要文物巴合农神庙也受到了酸雨的损害。中国四川峨眉山的林木有 80% 也遭到了酸雨的损害，著名的四川乐山大佛也因酸雨而“遍体鳞伤”。

最后，酸雨会严重地破坏生态环境，使土壤酸化，农作物减产，林木枯死；使湖泊河流的水质酸化，水中的水生物死亡。酸雨也会影响植物的生长，导致其生长缓慢，甚至死亡。土壤中的金属元素也会被酸雨溶解，造成矿物质大量流失。高山区由于经常有云雾缭绕，因此高山上森林酸雨区受害最重，经常出现成片死亡的情况。

目前，全世界有三大酸雨区，分别是北美地区、欧洲地区、中国南方地区。中国大量使用煤炭燃料，南方使用的煤炭燃料又多为高硫煤，致使酸雨区的降水酸度仍在升高，面积仍在扩大，并有“北上东移”的倾向。中国每年由于酸雨造成 200 万平方千米农田受害，经济损失达 200 亿元人民币左右。

虽然，目前还不能有效地控制酸雨的发生，但世界各国都在积极地进行着建立酸雨监测系统的工作。一些国家每年要花费几千万美元向水域里投放石灰，只是为了拯救被酸化了的湖泊和河流。1979 年，为减少二氧化硫的排放量，由联合国欧洲经济委员会发起，在日内瓦签署了长距离跨边界大气污染条约。中国从 20 世纪 70 年代开始对酸雨进行监测，并控制燃煤，改燃煤为天然气，减烧高硫煤使用等方面采取了行动，目前已经取得了显著的效果。



从 1995 年的墨西哥说起

1995 年的墨西哥是多灾多难的，从年初至 5 月几乎滴雨未下，出现了近百年来最严重的旱情。全国有近 2.6 万平方千米的耕地未能按时播种，家畜大量死亡，森林火灾频频发生，烧毁森林 13.2 万平方千米。专家们分析，这次灾害的发生主要应归结于“厄尔尼诺”现象。

近年来，众多气候现象与灾难都被归结到厄尔尼诺的肆虐上，“厄尔尼诺”成为各类媒体越来越关注的一个气候学名词。例如印尼的森林大火、巴西的暴雨、北美的洪水及暴雪、非洲的干旱等，它几乎成了灾难的代名词。

可是厄尔尼诺究竟是什么呢？

简单地讲，厄尔尼诺是热带大气和海洋相互作用的产物，它原是指赤道海面的一种异常增温，现在其定义为在全球范围内，海气相互作用下造成的气候异常现象。由于这种现象经常发生在年末圣诞节前后，所以当地人称为



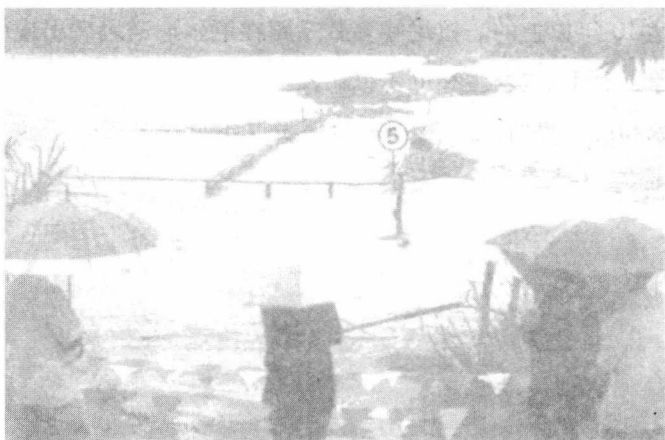
旱灾



“圣婴”。厄尔尼诺发生时，由于水温高、浮游生物减少，鱼儿得不到食物而大量死亡，所以以鱼儿为食的海鸟也将死亡或迁徙。

“厄尔尼诺”现象又称厄尔尼诺海流，是太平洋赤道带大范围内海洋和大气相互作用后失去平衡而产生的一种气候现象。它的基本特征是太平洋沿岸的海面水温异常升高，海水水位上涨，并形成一股暖流向南流动。它使原属冷水域的太平洋东部水域变成暖水域，结果引起海啸和暴风骤雨，造成一些地区干旱，另一些地区又有降雨过多的异常气候现象。正常情况下，热带太平洋区域的季风洋流是从美洲走向亚洲，使太平洋表面保持温暖，给印度尼西亚周围带来热带降雨。但这种模式每过几年便会被打乱一次，使风向和洋流发生逆转，太平洋表层的热流就转而向东走向美洲，随之便带走了热带降雨，出现所谓的“厄尔尼诺”现象。

20 世纪 60 年代，它主要影响太平洋东部的南美沿海地区和太平洋中部的澳大利亚沿海地区，因此很多科学家都认为“厄尔尼诺”是区域性问题。然而，20 世纪 80 年代以后，通过气象卫星的观测发现，“厄尔尼诺”在世界很多地方都出现。由于海水表面温度平均每升高 1°C ，就会使海水上空的大气温度升高 6°C ，造成大气环流异常，严重影响世界各地的气候。所以，每当厄尔尼诺现象发生时，世界上很多地方都会发生诸如冷夏、暖冬、干旱、暴雨等异常气候。



强降雨



厄尔尼诺现象总是呈周期性出现的,每隔 2~7 年出现一次。自 1997 年始的 20 年来,厄尔尼诺现象分别在 1976~1977 年、1982~1983 年、1986~1987 年、1991~1993 年和 1994~1995 年出现过 5 次。

其中,1982~1983 年间出现的厄尔尼诺现象是 20 世纪以来最严重的一次。东太平洋赤道海域的海表面温度持续高于正常温度,引起了全球气候异常。全球部分地区发生了几十年甚至几百年不遇的严重旱灾,另一部分地区却遭受了多年未遇的暴雨和洪水。与此同时,台风、冰雹、雪灾、冻害、龙卷风等灾害也在全球各地频频发生,在全世界造成了大约 1500 人死亡和 80 亿美元的财产损失。进入 20 世纪 90 年代以后,随着全球气候变暖,厄尔尼诺现象出现得也越来越频繁。

与“厄尔尼诺”现象相反,“拉尼娜”现象也是赤道附近东太平洋水温反常变化的一种现象。“拉尼娜”的字面意思是“圣女”,它也被称为“反厄尔尼诺”现象。其特征恰好与“厄尔尼诺”相反,指的是洋流水温反常下降。它的发生是由于信风持续加强,吹走了赤道东太平洋表面的暖水,导致深层的冷水上翻作为补充,于是表面海水的温度就降低,引发拉尼娜现象。

拉尼娜与厄尔尼诺现象都已成为预报全球气候异常的最强信号。不过相对而言,拉尼娜发生的次数相对较少,且与厄尔尼诺现象是交替着出现。1900~1992 年期间,拉尼娜现象共发生了 19 次,每 3~5 年发生一次,但也有时间间隔达 10 年以上的。拉尼娜多数是跟在厄尔尼诺之后出现的,前述 19 次拉尼娜现象,有 12 次发生在厄尔尼诺发生的次年。

当前气象和海洋界研究的重要课题就是厄尔尼诺和拉尼娜现象给全球带来巨大的灾害。



引起地球高烧的原因

我们所居住的这个叫做地球的星球变得愈益怪异起来。天气就是一个典型。例如，2003 年地球再度发起了高烧，热浪席卷处于夏季的北半球：

——2003 年，法国经历了百年以来罕见的最炎热的一个夏季，一些城市气温高达 40°C 以上，首都巴黎的温度出现了 1873 年有记录以来的最高值。法国殡仪馆称，持续半个月的高温已经导致 1.36 万人死亡。各地的太平间和墓地因不堪重负，政府不得不起用超市的冷藏库暂存尸体。巴黎南部朗吉斯一个占地 4000 平方米的冷藏库就被征用为临时太平间。

——西班牙许多地区超过 40°C ，南部城市科尔多瓦超过了 45°C 。媒体推测死亡人数将可能高达 6000 人。一个名为“保护病人协会”的病人权益监督组织说，死于高温的已达 2000 人，远远超过官方公布的数字。

——葡萄牙经历了历史上酷热持续时间最长的一个夏季，从 7 月底开始的高温天气持续两周， 40°C 以上的酷热天气持续了近 10 天。卫生部公布的死于高温的该国人数为 1316 人。



美丽的欧洲



——德国西南地区创下 40°C 高温。

——瑞士 6 月份气温创 250 年来最高，降雨量之少百年罕见。

——岛国英国亦经历了 1999 年后的最热天气，伦敦气温达到 37.2°C 。官方统计的死于高温的该国人数为 907 人。

——气候相对温和的荷兰，据报道也有 500 ~ 1000 人死于酷暑。

在世界气候类型的分布上，西欧位于北纬 40° ~ 60° 之间，常年受西风带影响，风从大西洋吹拂而来，属于典型的温带海洋性气候，因此首先对西部欧洲的高温灾情详加罗列。这种气候类型的特征是：冬不严寒，夏无酷暑，气温年较差小，降水充沛且全年分配均匀，一向被公认为是世界上最舒适、最宜人的居住环境和地区。然而，这些教科书式的描述，却与上面展现的情景大相径庭。也许这样的高温气候只是偶尔的反常，但是气象学家们认为这种现象今后将经常出现。

世界气象组织在 2003 年 7 月指出全球气候其实正在发生“极端改变”并发表了一份带有研究性和概括性的紧急报告，20 世纪北半球气温的升高幅度是过去 1000 年中最大的；1990 ~ 2000 年是最热的十年；2003 年则很可能成为最炎热的年份。

“此类事件很可能会在未来成为一种普遍现象。根据我们进行的模拟试验结果显示，欧洲未来所经历的任何一个夏天都有可能要比 2003 年的夏天热。”这是瑞士科技学院的克里斯托弗·斯加博士针对 2003 年欧洲发生的酷夏现象所提出的。斯加与来自瑞士气象服务机构的科学家们利用了过去 150 年的数据对未来欧洲的气候进行了研究，其论文发表在科学杂志《自然》的电子版上。教科书今后若不想误人子弟的话，就有必要为此着手进行修改了。

本是气候宜人的西部欧洲都成了这个样子，那么其他地方肯定更惨。例如，美洲的墨西哥，其中部的圣路易斯波托西州和西部的格雷罗州，2003 年气温分别高过 48°C 和 46°C 。亚洲的印度，到 6 月 12 日，死于酷暑的人数已超过 1500 人。高温使人们的生产和生活陷入瘫痪状态，街道上车辆行人稀少，为了躲避暑热天气，很多人都泡在河流或池塘里。



辩证地看待病毒

病毒——一个让人毛骨悚然的名词。它总是与疾病和死亡息息相关——许多骇人听闻的病症都是它在捣乱。

那么，让人“谈毒色变”的病毒就那么罪不可赦吗？

事实上，绝大多数病毒都能与我们和平共处、相安无事，有些还是为我们做贡献的好朋友！

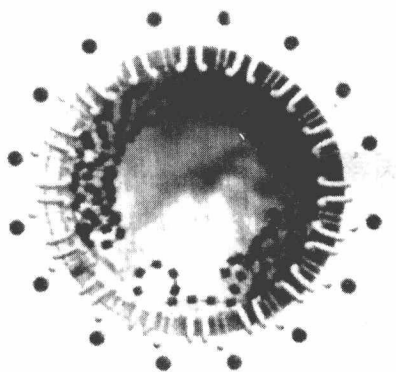
我们曾经把人体内的病毒都看作是“瘟神”。其实，这是一种错误的看法。

其实，在人体内的所有病毒中，致病的还是“少数派”。而且，它们大多只在人体感染的这段极短的时间内存在——患者被治愈或死亡后，就“死于非命”或“另走他乡”了。

那些长时间待在人体内的病毒。大多数不仅不会危害人体，而且也不会引起症状。不但如此，它们有时还会对宿主产生一些裨益。例如，一种内源性逆转录病毒（ERV）在进化过程中，就和哺乳动物的细胞“亲密无间”，并成为高级哺乳动物 DNA 的组成部分。

在生物进化历程中，人和脊椎动物直接从病毒那里获得了 100 多种基因——病毒侵入到这些生物体细胞内的结果。人体内复制 DNA 的酶系统，就有病毒的功劳。

众所周知，生物体都是“排他系统”。但是，母亲体内的免疫系统，为什么不排斥从受精卵开始就生长在子宫内的胎儿呢？人们对此提出的假说之一，就是也有某种制约因素在起作用。后来，科学研究已证实了 ERV 能够通过调节胎盘的功能，来妨碍母亲的免疫系统排斥胎儿，从而保证胎盘的形。因此，科学家们说，ERV 是母亲的小帮手——如果没有它们，也就没有人类和



冠状病毒的结构

高级哺乳动物的今天。

你看，病毒的第一个贡献就是促进了生物的进化。

病毒的第二个贡献是制止了疾病的肆虐。

比方说，一些对人体无害的病毒能帮助消除有害的病毒。2004年，美国科学家用一种经过基因改造的感冒病毒治疗老鼠的脑部肿瘤，取得良好疗效。这种引发普通感冒的腺病毒，能够侵入并杀死60%的实验老鼠脑中的肿瘤细胞，但并不影响老鼠体内其他健康细胞的正常功能。它能使患恶性脑肿瘤的老鼠多活120多天。主持实验的科学家说，这一疗法为那些不宜接受手术的脑肿瘤患者提供了一线生机。

又如，与上述发现相隔不久，加拿大的科学家也发现了一种能够杀死癌细胞的病毒——这种遍布人体的滤过性病毒对人体没有害处。研究人员用老鼠进行实验，注射后，老鼠身上的恶性肿瘤就会消失。

还有就是，有的科学家大胆尝试用令人闻风丧胆的艾滋病病毒来“以毒攻毒”，开辟了一种治疗中枢神经系统疾病的新途径。科学家还设想，用艾滋病病毒中携带的遗传因子，转换患者身体细胞内有缺陷的遗传基因，来治疗帕金森氏综合症和老年性痴呆症。

病毒的第三个贡献是维持生态平衡。

病毒进化过程中，一定“试探”了形形色色的宿主。假如对方的“抵抗力”太弱，它就会“命丧黄泉”；只有和它“旗鼓相当”的宿主，才能相互“共存共荣”。就在这漫长而又不断“磨合”的过程中，物种之间才形成了相对稳定的“同步”进化关系，生态系统也就达到平衡。

换言之，这个平衡又是动态的。当一个物种面对陌生病毒的时，因为没有“练就”抵抗的本领，就无法控制“入侵者”的大量繁衍，病毒种群就会大爆发而酿成疾病灾难。此外，病毒自身也会变异和出现返祖现象，从而