

商务馆·网络互动儿童百科分级阅读丛书

D级

适合10~14岁读者

看不见的世界

THE INVISIBLE WORLD

〔美〕萨拉·欧文 著



商务印书馆



图书在版编目(CIP)数据

看不见的世界/(美)萨拉·欧文著;马浩岚译. —北京:
商务印书馆, 2006

(商务馆·网络互动儿童百科分级阅读丛书 D 级)

ISBN 7-100-05005-7

I. 看... II. ①欧... ②马... III. ①显微镜—儿童读
物 ②微生物学—儿童读物 IV. ①TH742-49 ②Q93-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 042583 号

The Invisible World: Copyright ©2004 by Weldon Owen Education Inc.

所有权利保留。

未经许可,不得以任何方式使用。

商务馆·网络互动儿童百科分级阅读丛书 D 级

KÀNBÙJIÀN DE SHÌJIÈ

看不见的世界

〔美〕萨拉·欧文 著

马浩岚 译

商务印书馆出版

(北京王府井大街 36 号 邮政编码 100710)

商务印书馆发行

北京利丰雅高长城印刷有限公司印刷

ISBN 7-100-05005-7/TH1

2006 年 9 月第 1 版

开本 787×1092 1/16

2006 年 9 月北京第 1 次印刷

印张 2

定价:7.90 元

商务馆·网络互动儿童百科分级阅读丛书

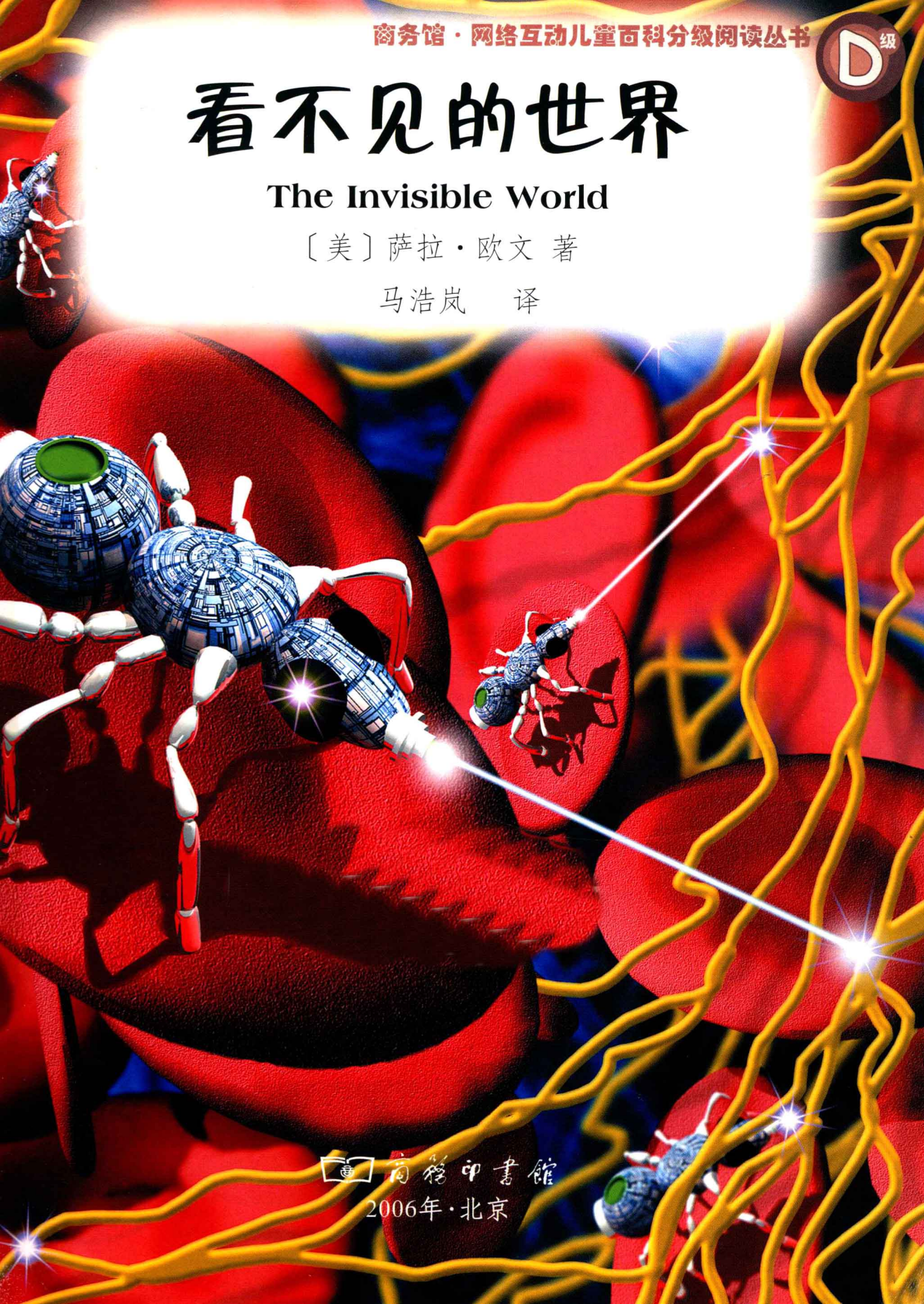
D级

看不见的世界

The Invisible World

〔美〕萨拉·欧文 著

马浩岚 译



商务印书馆

2006年·北京

目 录

阅读导航	3
视觉之外的王国	4
看不见的世界	4
神奇的显微镜	6
DNA：解密生命	8
生命控制中心	8
基因图谱	10
谁是罪犯？	12
到处都是细菌	16
病毒警报！	18
可怕的小东西	20
小小侦探	22
微型技术	24
微型芯片	24
纳米技术	26
纤维和织物	28
词汇表	30
索引	31
研究性学习话题	32

阅读导航



显微镜是一种非常重要的科学仪器，读读第 5 页，你就能知道最早用显微镜观察微生物的人是谁了。



阅读第 10 页的内容，了解关于基因疗法的知识，想想你是怎么看待这种新技术的好处和问题的？



你知道人类基因组计划是怎么完成的吗？读读第 11 页的“科学家破解人类密码”，你就能够找到答案。



一个人怎么可能一口气都不吸就跑完 15 分钟的冲刺路程呢？读读第 27 页的“人造血红细胞”，你就能找到关于这种新技术的答案了。



你知道遗传工程是什么吗？

欲知更多关于看不见的世界的知识，请登录商务印书馆教育网站
<http://edu.cp.com.cn>

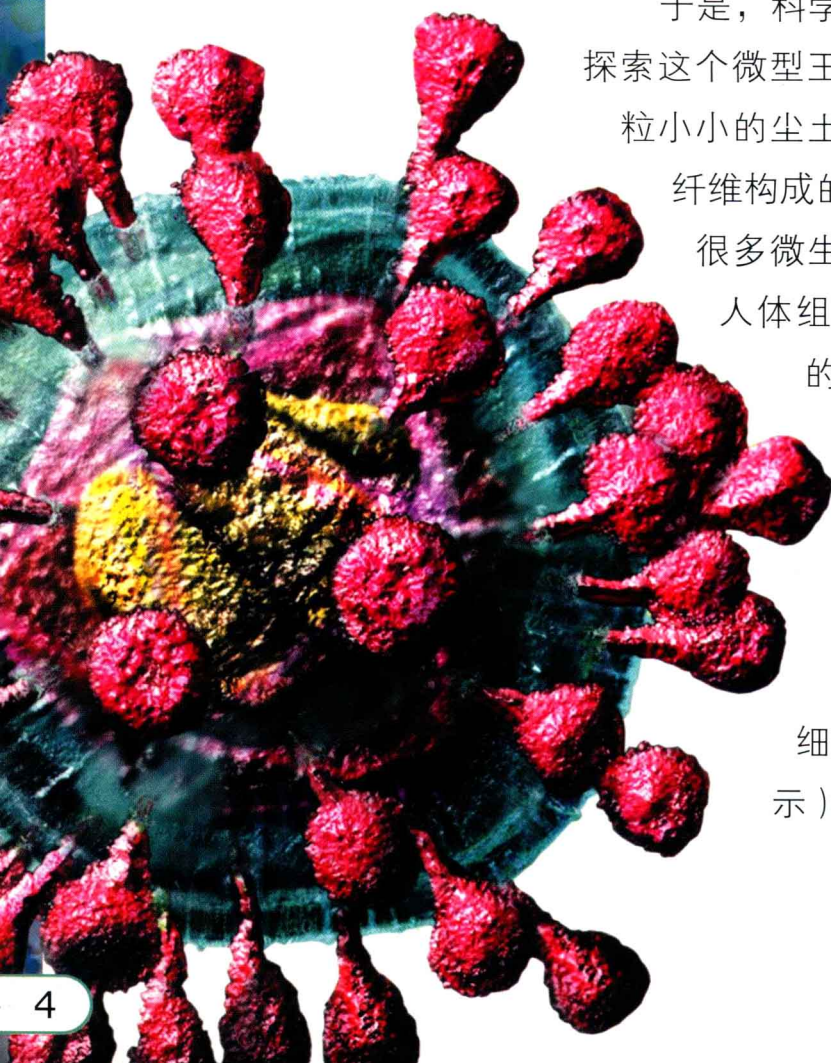


视觉之外的王国

看不见的世界

人的眼睛拥有你想象不到的能力。如果你环顾四周，就会看到很多很多不同形状和大小的物体，还有各种各样的颜色。夜晚，你能看到满天闪烁的繁星。在沙滩上，你能看到很小很小的沙粒。可是，即使你的视力非常好，只凭肉眼也看不到任何小于 0.076 毫米——也就是针尖大小的东西，它们会在你眼前统统消失，构成一个看不见的世界！

于是，科学家们就利用显微镜来探索这个微型王国。在显微镜下，一粒小小的尘土会变成一个由毛发和纤维构成的丛林，里面还生活着很多微生物。显微镜还能放大人体组织，让我们看到细胞的内部结构。人们可以利用显微镜来制造微型机器，进一步推动技术的发展。显微镜还能帮助人们查明一个入侵健康细胞的病毒（如左图所示）到底是哪种病毒。





安东·范·列文虎克 (1632—1723)

安东·范·列文虎克是世界上第一个使用显微镜的科学家。他原本是一个荷兰布商，为了检测布料的质量，他制作出了最早的简易显微镜。列文虎克通过显微镜看到了在布料上爬来爬去的微小生物，被这个奇异的世界迷住了，他把这些微小的生物称作“微生物”。列文虎克是第一个对这个看不见的世界进行研究并把它记录下来的人。他描述了自己看到的红细胞和细菌，还记录了树液在植物中流动的情况。列文虎克对微生物的研究使生物学取得了革命性的进步。

神奇的显微镜

科学家主要用三种显微镜来放大标本。在显微镜下，他们可以仔细地研究细胞、细菌、昆虫、病毒、其他微生物和那些小到肉眼看不见的物体。

光学显微镜是通过把光线照在标本上来放大物体的。光线从被观察的物体表面反射出来，玻璃透镜使光线发生折射，形成了被放大的图像。但是光学显微镜只能用来观察那些大到可以反射光线的物体。



电子显微镜是利用电子束来放大物体的，所以，放大的倍数比光学显微镜要高得多。电子显微镜分为两种：一种是透射电子显微镜（TEM），它发出的电子束能穿透样本。但是，因为电子束只能射穿非常薄的样本片，所以这种显微镜不能用来观察比较大的有生命的样本。当科学家们想观察三维立体的形象时，他们就要使用扫描电子显微镜（SEM）。使用这种显微镜的时候，人们必须先在本样本表面喷涂上一层重金属微粒，然后，用电子束扫描这个样本的表面，重金属在电子束的轰击下发出另外一种电子信号反射出来，再把获得的信号传送到电脑里，这样，就能在电脑的处理下获得样本的表面结构图像了。



我们在这幅用扫描电子显微镜获得的图像上可以看到，一只蟋蟀身上爬满了小小的螨虫。

DNA：解密生命

生命控制中心

世界上所有的生物都是由细胞构成的，每种生物都有自己独特的形态，这是因为它拥有自己的遗传密码，或者叫DNA。DNA分布在你身体的每个细胞的细胞核内，DNA就是一个控制中心，它发出指令告诉身体应该怎样构成、怎样运转。有遗传功能的DNA序列叫做基因。基因会指导你的细胞要合成哪些蛋白质，某种基因可以编码一定的蛋白质，让你拥有绿色的眼睛或一头天生的卷发。

DNA是脱氧核糖核酸（ deoxyribonucleic acid ）的首字母缩略词。

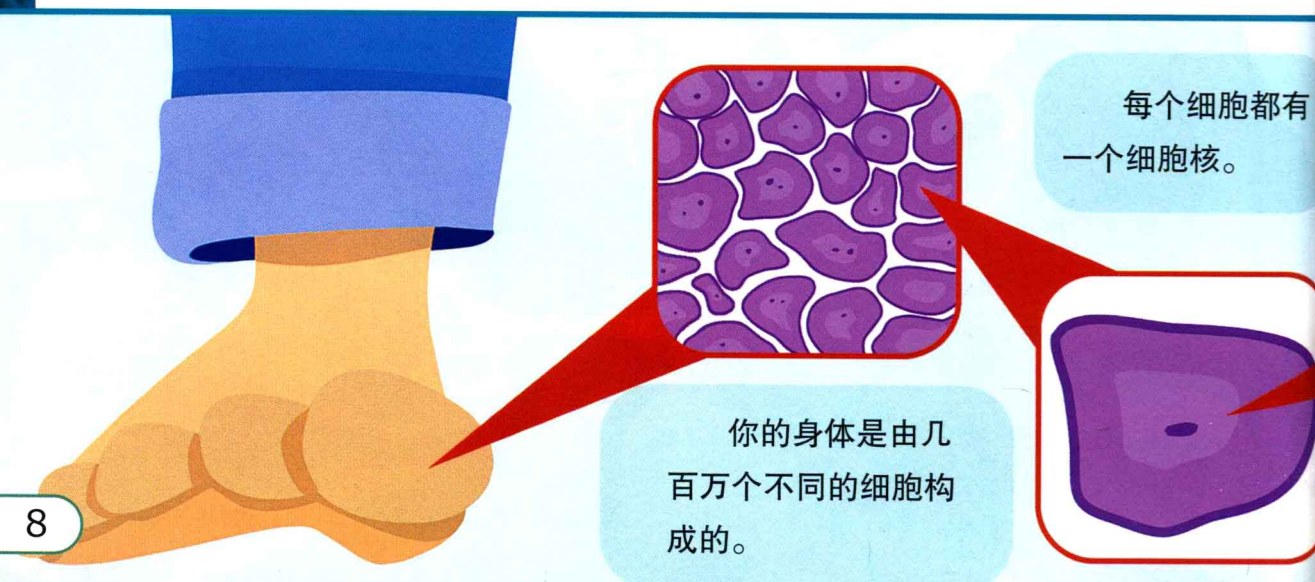
DNA

DEOXY：没有氧

RIBO：一种糖

NUCLEIC：在细胞核里

ACID：一种酸性化学物质



每个细胞都有一个细胞核。

你的身体是由几百万个不同的细胞构成的。



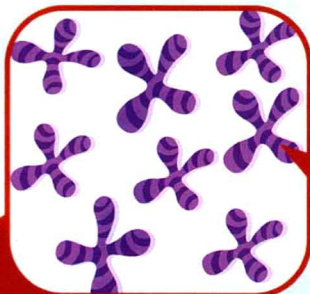
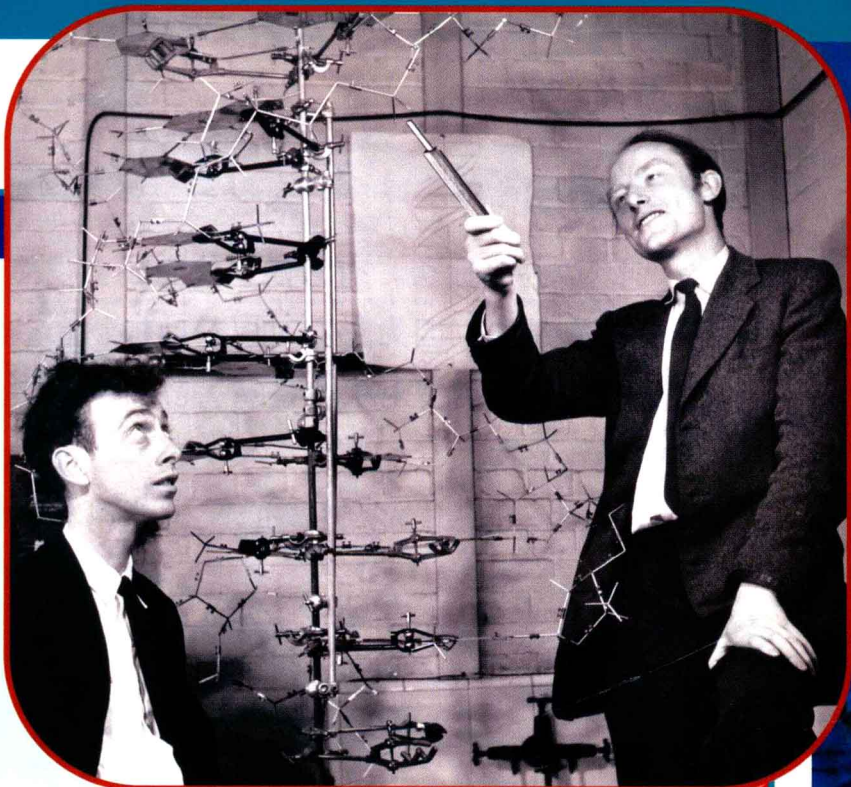
沃森与克里克

DNA非常小，甚至在显微镜下面也看不到。

1953年2月28日，詹姆斯·沃森和弗朗西斯·克里克取得了一个惊人的发现：他们一起构建了一个表现DNA结构的模型。

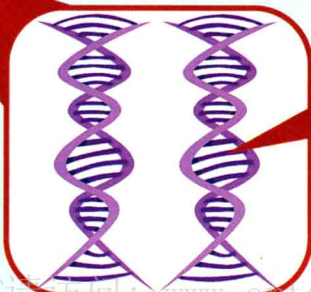
他们发现DNA的结构就

像一架旋转楼梯，于是把这个结构叫做“双螺旋”。他们的这个发现开启了一次科学革命，帮助其他科学家发现了细胞分裂前DNA工作和自我复制的原理。1962年，沃森、克里克和他们的另一个搭档莫里斯·威尔金斯凭借他们非凡的成就共同获得了诺贝尔奖。



每个细胞核里都有46条染色体。

每条染色体是由两个紧紧缠绕成螺旋状的DNA组成的。



基因就是DNA的部分序列或片段。

基因图谱

DNA并不完美，有时候遗传密码会发生基因突变。有些基因突变是有益的，因为它们可以帮助植物和动物适应环境的变化。可是有些基因突变对生物是有害的，因为它们可能引发疾病，甚至会导致死亡。



现在，科学家们正在想办法修补出错的基因，这种方法叫做“基因疗法”。如果人们能更好地了解自己的基因构成，他们就能及早地发现自己是不是有出错的基因，提前接受治疗，预防疾病发作。但是，这种做法也有一定的风险，因为普及这种方法之后，人们就必须把自己的基因信息告诉别人，例如告诉自己的老板或者保险公司。同时，那些基因有问题的人们也很可能选择不生孩子。那么，你认为让人们知道自己有出错的基因是好事还是坏事呢？

你的观点呢？

网络链接



· 科学 & 技术 ·

你知道花粉在显微镜下看起来是什么样子吗？

欲知更多关于看不见的世界的知识，请登录商务印书馆教育网站

<http://edu.cp.com.cn>

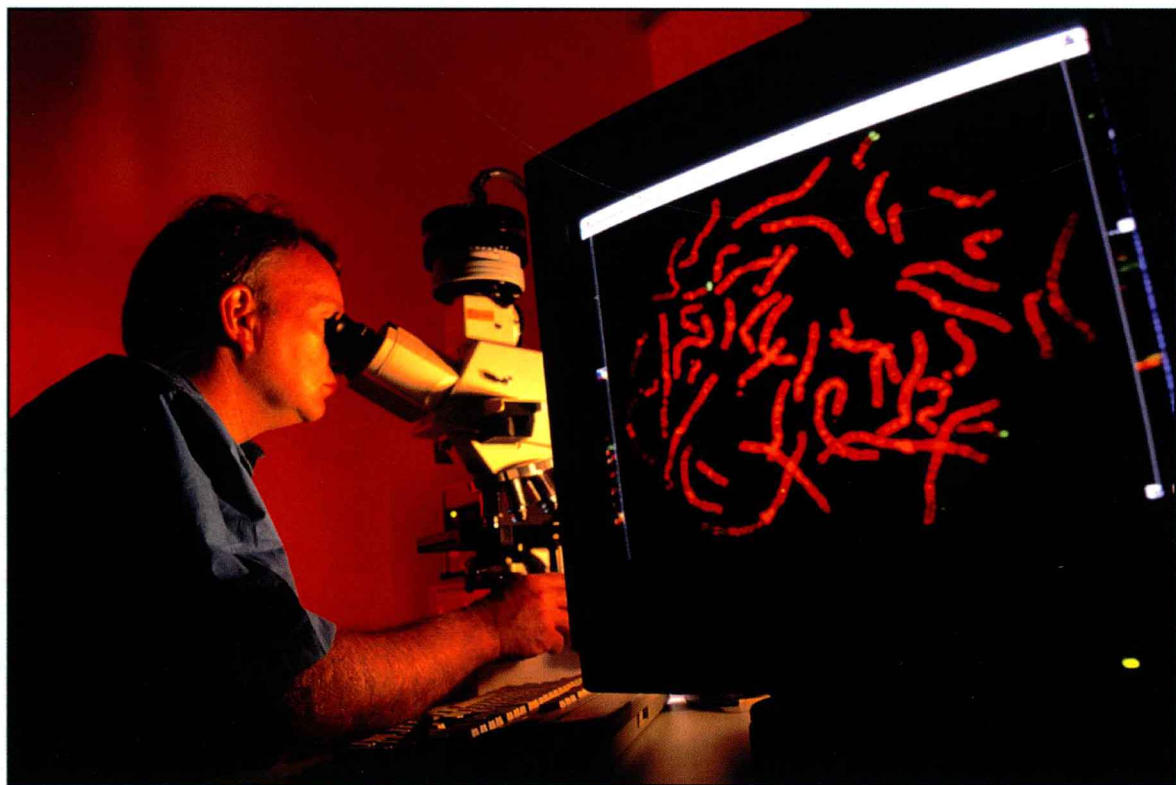


2003 年 4 月 14 日

科学家破解人类密码

今天，在美国的华盛顿特区，科学家们发布了完整的人类基因组图谱。世界各地的几千名科学家共同参与完成了人类基因组计划，他们耗时十余年，终于绘制完成了人体遗传密码上的 30 亿个碱基对的排列顺序。2001 年，科学家发布了工作草图，说明人类拥有大

约 30000 个基因，少于他们原先预计的数量。报告还显示了世界上所有人的 99.9% 的基因序列都是一致的。对于人类基因组的了解将帮助科学家发现包括糖尿病和癌症等疾病的成因。有了这些知识，医生将更加容易诊断疾病，甚至可以预防某些疾病的发生。



一位参与人类基因组计划的科学家正在研究染色体。



谁是罪犯？

有些看不见的证据藏在犯罪现场，可以证明某个嫌疑犯是真正的罪犯还是无辜的。法医搜集所有这些证据，把线索拼凑在一起，就可以解开谜团了。

案件：

桑迪放在书包里的午餐不见了。

你的任务：

找到小偷！



检查指纹

每个人的指纹都是独一无二的。如果一个小偷摸到了犯罪现场的什么东西，他手上的油和汗就会留下肉眼看不见的指纹。办案人员可以把细细的铝粉刷在罪犯可能留下指纹的地方，汗液会粘住铝粉，指纹就显现出来了。人们可以拍下指纹照片，或者把指纹粘在一条胶带上带回实验室，然后就能将犯罪现场的指纹和嫌疑犯的指纹进行核对了。

案件进展：

在犯罪现场发现了两个指纹。经过核对，发现一个是桑迪自己的指纹，另一个是她的好朋友简的指纹。



桑迪的指纹



简的指纹



桑迪和她最好的朋友——简。

DNA分析

每个人的遗传密码都是独一无二的，所以，如果你在犯罪现场找到了一个身体细胞，就能找到一组完整的DNA，并且查出与它相符的那个人。留在犯罪现场的罪犯身体上的任何东西里几乎都可以找到这种遗传密码，例如罪犯皮肤上的死细胞、血液、毛囊或者唾液。

DNA识别技术，或者叫基因指纹技术，是在20世纪80年代发展起来的新技术。法医把细胞打开，取出长长的DNA链，然后把它们分成更小的片段，放在一种特殊的胶状物里面。当电流通过这种胶状物时，DNA片段就会移动起来，按照大小的不同分成很多条带。然后，科学家就可以把这样形成的DNA条带和嫌疑犯的DNA条带进行核对了。



桑迪的书包



从桑迪书包上找到的皮肤细胞。



案件进展：

在犯罪现场发现了一些皮肤细胞，目前还没有找到与之相符的人。简有当时不在场的证明，案件发生时她正在上音乐课。我们检查了她的DNA，和犯罪现场发现的DNA不相符。简的嫌疑可以排除。

检查其他证据

通过检测，很多植物的种子和花粉都可以被辨认出来。有些植物的种子只能在一年中的某些时候和某些特定的地点找到。不同地方土壤里的细菌也会有所不同。一些化学物质也可以帮助人们确认犯罪现场。

案件进展：

在桑迪的书包上和书包附近发现了一些花粉颗粒，我们查出来这是教室外面百合花的花粉。我们询问了花匠，他说今天早晨他在那里修剪花草，当时他的小狗帕奇和他在一起。

花粉颗粒



毛发和纤维

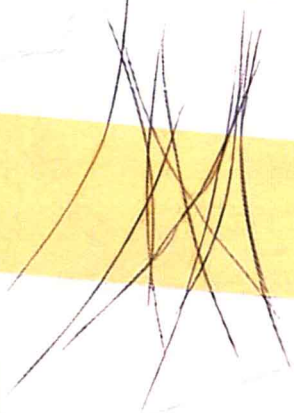
罪犯经常会把毛发和纤维留在犯罪现场。我们可以在放大镜下利用这些证据来确认罪犯。动物的毛发和人的毛发是不一样的。



罪犯！

案件进展：

在犯罪现场发现了几根毛，是动物毛。



确定罪犯：

犯罪现场发现的皮肤细胞的 DNA 和从帕奇身上取来的 DNA 样本相符，现场发现的毛也和帕奇的毛一样，帕奇身上也有百合花粉。

结案