

高科技

全方位扫描高科技的今天和未来

十万个为什么？



文图并茂
深入浅出

新成果新发展
广开眼界
多领域多学科
大长智慧

肖叶 若山 金恩梅 / 主编

昆仑出版社

生物工程

A Series of High-tech Hotspots

高科技十万个为什么

生物工程

主 编 肖 叶 若 山 金恩梅
编 著 周智高



昆仑出版社

图书在版编目(CIP)数据

高科技十万个为什么——生物工程/肖叶 若山 金恩梅主编;—北京:昆仑出版社,2003.1

ISBN 7-80040-655-5

I. 高… II. ①肖… ②若… ③金… III. 生物工程—普及读物 IV. Q81-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 074911 号

书 名:高科技十万个为什么·生物工程

作 者:周智高

责任编辑:路 己

装帧设计:陈亦逊

责任校对:王 磊

出版发行:昆仑出版社

社 址:北京海淀区中关村南大街 28 号 邮编:100081

电 话:62183683

E-mail: jfjwycbs@public.bta.net.cn

经 销:全国新华书店

印 刷:三河文化局灵山红旗印刷厂

开 本:850 毫米×1168 毫米 1/32

字 数:180 千字

印 张:7.75

印 数:1-5 000

版 次:2003 年 1 月第 1 版

印 次:2003 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-80040-655-5/G·102

定 价:16.00 元

(如有印刷、装订错误,请寄本社发行部调换。)



内容提要

这个宇宙最大的奥秘莫过生命本身。造化的规律在哪里？生命的根底是什么？现代科学的最前沿——生物工程正迈出探索的脚步。在这本讲述神奇故事的书里，亲爱的读者可以涉猎基因世界充满各个奥秘的领域，和科学家一起探讨克隆技术的利弊，和医学家一起研究基因治病原理和方法。漫步于生命运动的轨迹，品位生命最深层的感觉。

主
顾
编

编
问
委

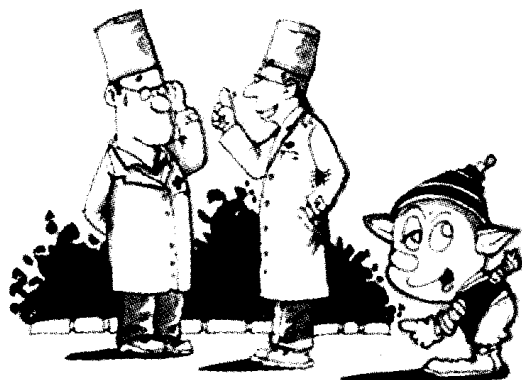
肖 叶 若 山 金 恩 梅
陈 宁 庆 沈 龙 翔 金 恩 梅
肖 叶 若 山 张 海 峰
王 云 立 张 丽 欣 张 海 峰
刘 晓 阳 刘 海 霞 张 海 峰
吴 浩 陈 均 吕 献 海
陈 若 剑 侯 正 良 毛 杰
田 满 意 张 岚 张 军
胡 迎 春 张 明 晔 朱 虹
韩 宝 燕 杨 红
高 亮 高 红
周 智 高 红

插
编

图
著

责任编辑
封面设计
正文设计
责任校对

路 己
陈 亦 逊
小 晓
王 磊



前言

高科技飞扬飙进，人类社会在新世纪迎来了一个高速发展的黄金时代。

借助于天文学学科的发展，人类的目光已经可以触及 150 亿光年以外的宇宙深处。新世纪，人类势必要在火星或者更加遥远的星球上踏上自己的脚印。也许，就在一个宁静而平凡的日子，地外生命将被发现，人类孤独的宇宙之旅将结束，从此开始了结伴同游的时代。

高科技以人为本，搭上科技发展的快车，生活将充满浪漫和激情。新世纪，当人们面对如电影般清晰的电视画面时，20 世纪那种模糊、闪烁而且笨重的电视机也许已经放在博物馆中，作为印证历史的教育展品。新世纪，当远隔大洋的好友通过网络可视电话面对面地交谈时，古人幻想中“天涯共此时”的美好情境才真正为大众所体验。

高科技是人类智慧的展现。扑面而来的高科技浪潮冲击着、改变着人类社会生活的各个领域，也冲击着、震撼着每个人的心。以高科技为特征的新世纪，向每一个人提出了严峻的问题！我们将如何生存？高科技关注每一个人，每一个人都应该来关注高科技，了解高科技，用科学知识充实自己渴望美好与幸福的心灵，提高生存、生活的本领和质量。为此，我们邀请高科技各个领域的专家学者、青年博士经过精心准备，

共同编写了这套《高科技十万个为什么》。

只要我们还在探求，问题就永无止境。

通过哈勃望远镜，宇宙中又发现了哪些神秘现象？材料科学在进步，人们能造出真正削铁如泥的刀具吗？在太空架设的太阳能电站能够给我们提供足够的电能吗？假如人的器官老化了，医生能不能够给他们换上个人造器官呢？未来的战场会是什么样，黑客会成为网络战争的主角吗？什么是电子商务，网络时代的企业怎样求得发展和生存呢？我们呼吸的空气如今已经是污染重重，新世纪，有没有一劳永逸的方法使我们头上的天蓝起来，脚边的水清起来？能源危机越来越困扰着人类，海洋会为我们敞开它那无比富饶的宝藏吗？高科技在帮助那些体育选手的同时，是否还能深入到每一个人的生活之中？从茫茫宇宙到信息高速公路，从尖端武器到百姓生活，高科技十万个为什么提出的不仅仅是问题，还有一批科技工作者们怀抱着的殷殷期望和拳拳之心。

为便于各种文化层次的人掌握高科技知识，除了将一些高科技知识做深入浅出的介绍外，还配了插图，每问一图，文图并茂。

行至水穷处，坐看云起时，但愿高科技十万个为什么，能够为读者提供一把打开高科技之门的钥匙，建起一道攀登高科技高峰的阶梯，揭开一条高科技亮丽的风景线。

编 者

2002 年 11 月

目 录

人的性别是怎样决定的	(1)
为什么人的长相像他们 的爸爸、妈妈	(5)
我们能用一个细胞复制 出自己来吗	(8)
复活的木乃伊和猛犸	(12)
克隆技术可以使我们永 生吗	(15)
克隆的爱因斯坦会懂“相 对论”吗	(19)
新克隆时代	(22)
你们想喂养克隆宠物吗	(25)
无头青蛙的启示	(30)
兔子能运牛吗	(33)
人类拥有多少个基因	(37)
人类基因组计划—— 生命登月计划	(42)
为什么遗传病难以根 治呢	(46)
22号染色体的秘密	(49)
苗条的身材要感谢 “瘦身基因”	(54)
基因也有假的吗	(58)
我们可以战胜癌症吗	(61)





基因工程——重新组装

生命	(64)
解开疾病的基因密码	(68)
天才是怎样产生的——	
基因排列失常	(71)
“我还没死”——基	
因使寿命加倍	(74)
让庄稼自己办一个化	
肥厂	(77)
有“苹果梨”和“叶绿	
体猪”吗	(81)
你敢吃“工程食品”吗	(84)
使用转基因技术有哪	
些优点	(88)
肥猪是如何减肥的	(92)
走近基因药物	(95)
可以帮助戒毒的基因	
药物	(98)
能生产药物的牛和羊	(101)
好吃的水果疫苗	(105)
未来的人类是什么样的	(108)
基因大战是怎么回事	(111)
动物、植物的转基因手术	
怎样做	(115)
生物工程界的新式武器	
——基因枪	(117)
基因污染——一个以前	
没有注意过的话题	(120)

基因武器——比原子弹

更可怕的武器…………… (123)

第二代基因工程——蛋

白质工程…………… (126)

制造生物芯片…………… (130)

细胞工程——新的生物

工程…………… (133)

干细胞——细胞工程的

重点关注对象…………… (137)

永生细胞——长生不老

的希望…………… (140)

生物导弹要炸谁…………… (143)

引起癌细胞集体自杀的

病毒…………… (146)

遗传工程是怎样施工的…………… (149)

遗传灭蚊——可以灭绝

蚊子的工程…………… (153)

改变生物的性状——染

色体工程…………… (156)

记忆移植不是梦…………… (160)

虚拟细胞——一个可以

幻想的天地…………… (164)

细胞融合会造出怪物

来吗…………… (166)

现实中的“女儿国”…………… (169)

种出来的牛皮…………… (172)

你愿意“吃”细胞药物吗…………… (176)

人造种子…………… (179)





酶工程——建造一个生

物体机器…………… (183)

酶是怎样制出来的…………… (187)

工具酶——基因工程的

“剪刀”和“浆糊”…………… (190)

你熟悉发酵工程吗…………… (194)

酒是怎样发明的…………… (196)

微生物在什么条件下

才能快速生长呢…………… (200)

青霉素是怎样发明的…………… (203)

让细菌为我们生产石油…………… (206)

我们能吃到细菌造的

食用油了…………… (210)

用细菌“炼”出的金属…………… (214)

大量生产病毒的克星…………… (217)

让基因工程与发酵工

程“结婚”…………… (220)

用发酵技术来处理垃圾…………… (222)

生命银行——储存生命…………… (225)

植物的新用处——发

电和生产石油…………… (228)

我们可以把芯片植入

人脑吗…………… (231)

人工培育肝脏…………… (234)



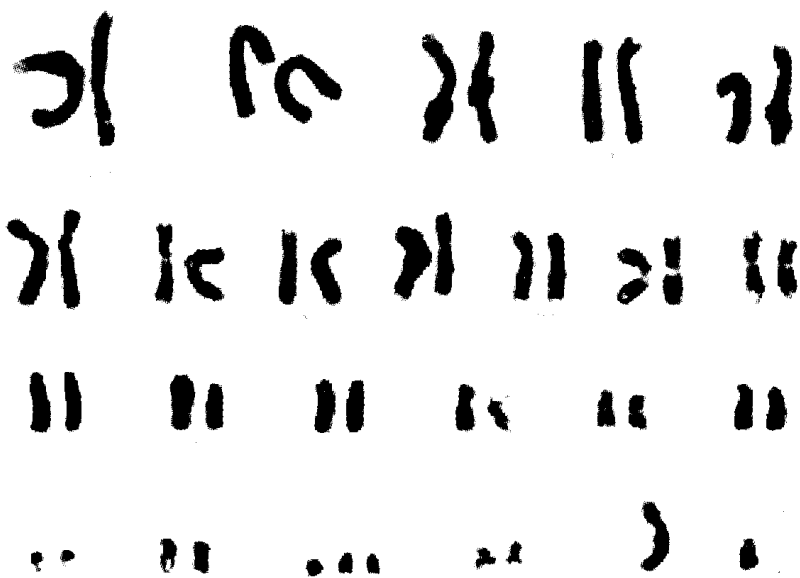
人的性别是怎样决定的

为什么我是男人？为什么我是女人？要想了解这个问题，我们必须先来看一看，我们是怎样来到这个世界的。

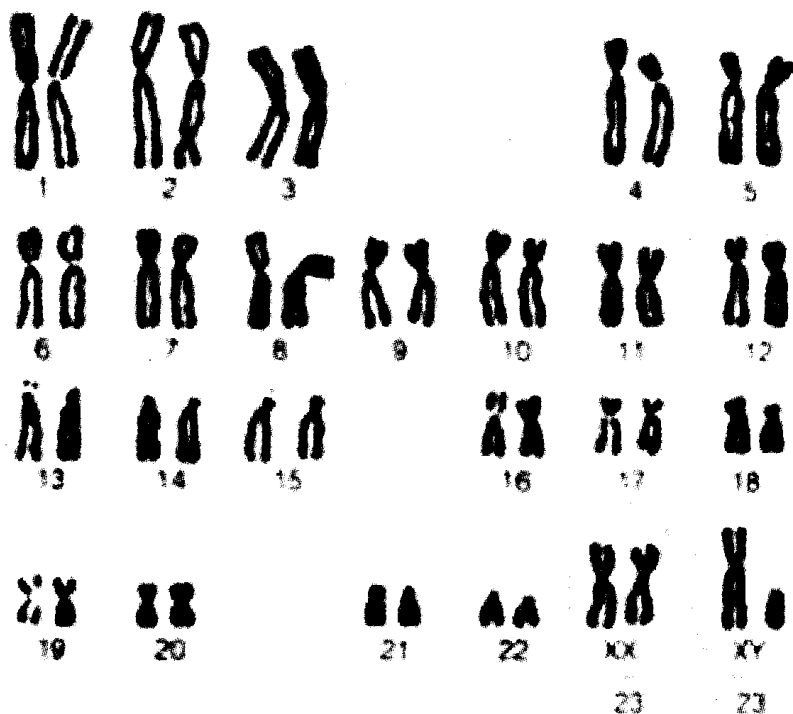
在人的生命刚刚开始的时候，只是一个细胞，这个细胞叫做“受精卵”。受精卵是由精子与卵子结合形成的，在子宫里孕育生长，经过 280 天（约 9 个月）左右，一个成熟的新生命就出生了。是男孩还是女孩在受精卵刚刚产生时就已经决定了。原来，在人的生殖细胞里，有一种能决定性别和各种遗传性状的物质，叫染色体。每一种生物都有各自的染色体。在我们人体细胞中，一共有 46 条染色体，但是在精子和卵子这两种生殖细胞中，却各自有 23 条染色体，只有当它们结合在一起时才会有 46 条染色体。这样，我们会带上一半父亲一半母亲的遗传特征。46 条染色体组成 23 对，其中有一对叫做性染色体，人的性别就是由这一对性染色体来决定的。

性染色体是怎样来决定人的性别呢？原来，性

高科技十万个为什么



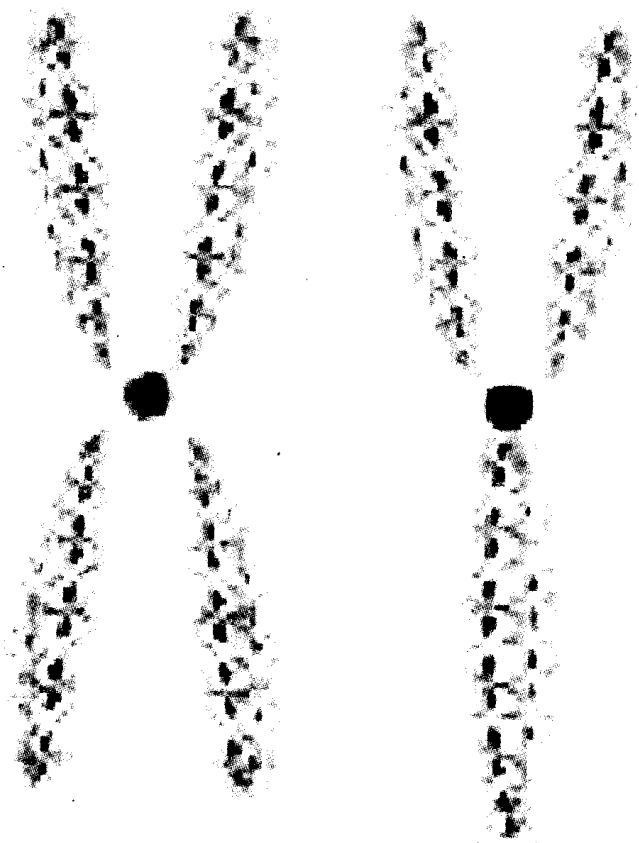
染色体分为 X 和 Y 两类。在卵子里的性染色体中，只有 X 染色体，没有 Y 染色体；而在精子中的性染色体中，有 X 的，也有 Y 的。如果染色体是 XY 型配对的，那就是男孩；而如果染色体是 XX 型配对的，那就是女孩。所以，如果是一个 Y 染色体精子进入卵子，那就成为男性；如果是一个 X 染色体精子进入卵子，就会发育成女性。是否生男孩，要看 Y 精子的活动能力和数量的多少。实际上，在几亿精子中，一半带 X，一半带 Y，究竟某次受精是哪一种精子进入卵子，完



全是偶然的，与父母的意愿无关。

经过科学家的研究发现，在全部人类中，男性和女性的比例大体相等。实际上，不仅人类如此，世界上大多数动物都是这样的，因为只有这样，才能保证种族得到不断的延续。现在有了试管婴儿的技术，在这种技术的支持下，我们可以选择我们将要出生的婴儿是男孩还是女孩。但是，如果这种技术能够随便

高科技十万个为什么



为我们所用的话，我们这个世界就有可能在性别上失去平衡，这样就为人类种族的延续产生巨大的威胁。因此，我们必须在法律上对此进行限制。



为什么人的长相像他们的爸爸、妈妈

你长得真像你爸爸啊！你和你妈妈真像啊！这样的话我们都曾经听到过。但是你们知道，为什么像自己的爸爸、妈妈吗？

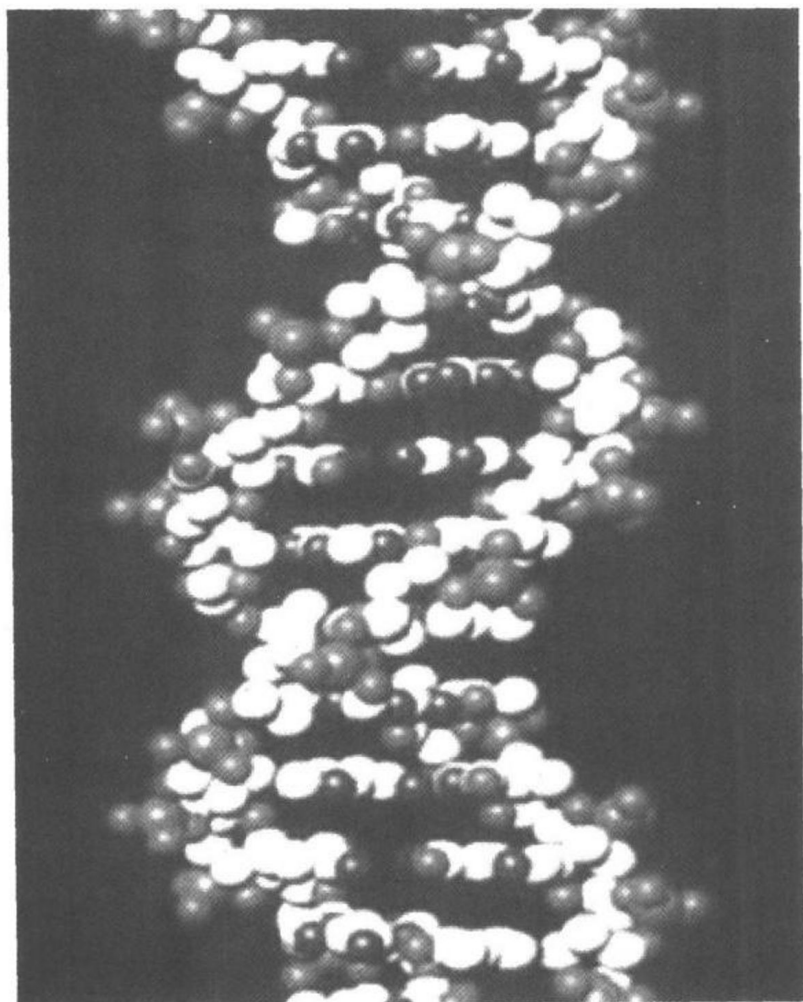
要想了解这个问题，首先必须清楚我们身体的各种特征是由什么决定的。在我们的身体细胞里有46条染色体，这46条染色体组成23对，其中一对叫做性染色体，剩下的22对叫做常染色体。前面已经讲过，那一对性染色体决定了人的性别，其他特征就是由那22对常染色体决定的。

然后我们再来看一下，人是怎样产生的。实际上，我们一代一代负责传递生命的，是人的生殖细胞：精子和卵子。精子和卵子结合而成受精卵，受精卵再经过大约10个月的发育，才会产生生命。人的遗传特征就是由精子、卵子以及由这两者结合而成的受精卵决定的。我们长得像爸爸还是妈妈，获得父母的哪些基因，就是在生殖细胞形成以及精子和卵子结合这两个时刻决定的。

这个过程是怎样的呢？当生殖细胞分裂成精子



高科技十万个为什么



或卵子时，染色体也同时进行分裂，到重新结合时，一个染色体的基因就可能与另一个染色体的基