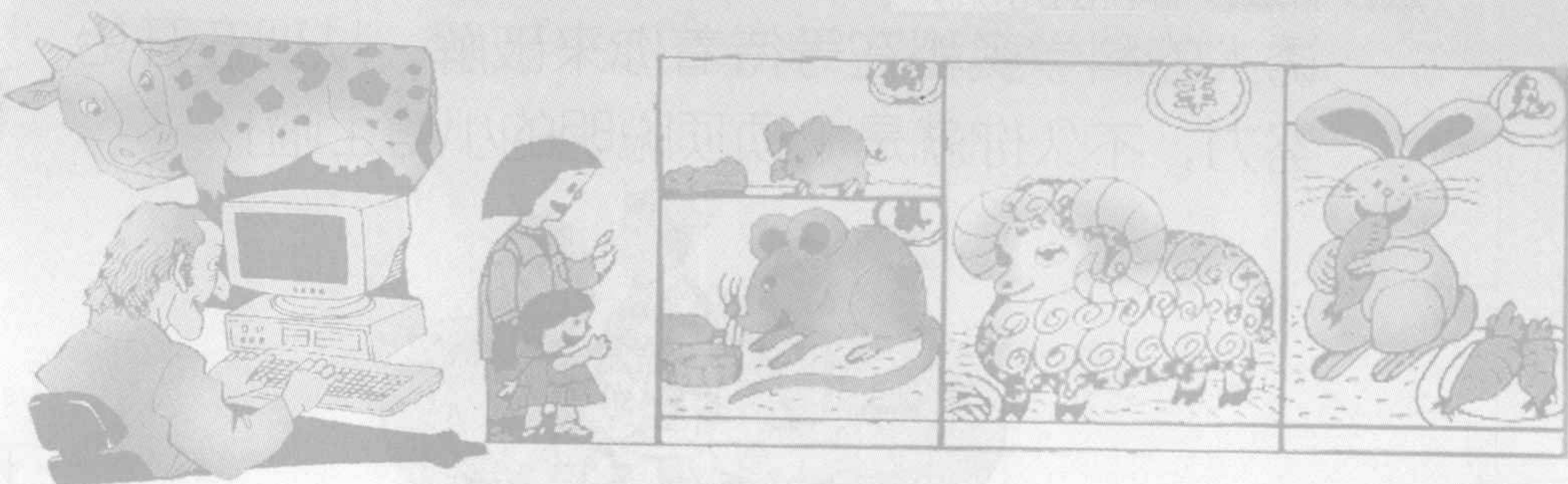


《智慧喷泉》少儿科普丛书

五光十色的新科技

《科技分册》

主编	于红			
编委	童识	方菲	章硕	等
插图	金明	钟琪	李明	等
	晓飞	光英	方力	



● 农村读物出版社 ●

前言

小朋友，世界变得越来越精彩了！看，科学技术如同骏马奔腾，五彩缤纷的新知识不断地向我们招手呢。听，“互联网”、“克隆”、“基因图谱”、“纳米”、“智能机器人”，新奇的领域、丰富的知识真令人神往。

这本书为你介绍了100多项现代高新科技，你会发现原来高科技给我们带来了那么多好处与方便，你会发现自己也张开了幻想的翅膀，飞向广阔的蓝天。

未来的科学家们，探索之路悠远宽广，一个个诱人的科学奥秘在等待着你来破解。从现在开始努力，不久你就是个顶顶聪明的小博士啦！





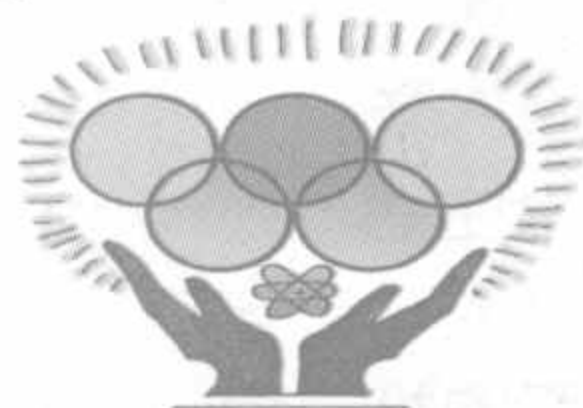
目 录

生物与医学1	摘水果的机器人.....33
为人类基因画图..... 1	聪明的“萝卜头”.....34
用“基因卡”看病..... 2	智能宠物迅速兴起.....34
从克隆羊到克隆猴..... 4	我国机器人足球进军世界杯.....35
DNA破案显神威..... 5	环保新技术37
做脑外科手术的机器人..... 6	生态口香糖.....37
能咽下肚的电脑..... 8	海水做饮料.....37
生育技术的变迁..... 9	超高压食品.....39
给心脏病病人换猪心.....10	太阳能小汽车.....39
耳聋患者的福音.....11	消除噪音的公路.....40
治色盲的眼镜.....12	自行车高速公路.....41
无痛激光牙钻.....13	全塑无毒电池.....42
打针不再疼了.....14	绿色电冰箱.....43
网络与电脑15	不用洗衣粉的洗衣机.....44
网络风景线.....15	让垃圾变能源.....45
我国第一个网络虚拟主持人.....16	天敌工厂.....45
反病毒升级大战.....17	绿化沙漠有奇招.....46
网络业余侦探.....19	建在海上的新型水库.....47
新一代的网络农民.....21	人造月亮.....48
话说千年虫.....22	害虫新克星.....49
“小虫”现形记.....23	建筑与交通50
穿在身上的电脑.....24	高楼自动清洗机.....50
未来的光子计算机.....25	调温玻璃窗.....51
用眼睛写书.....26	太阳能游泳池.....52
电脑试卷.....27	三峡工程的世界之最.....53
法医的电子鼻.....28	中国第一高楼.....54
电脑画像破大案.....29	子午线上的千年穹顶.....55
迷人的电脑住宅.....30	火车提速，再提速.....56
仿昆虫机器人.....31	国产磁悬浮列车.....57
为盲人带路的机器狗.....32	2 小时环绕地球.....58



环游世界的超级巨轮·····	59
民生新科技 ·····	61
“纳米科技”走近生活·····	61
电子自动锁·····	63
不用胶卷的照相机·····	64
皮下手表·····	65
功能独特的笔·····	65
不用磁带的录音机·····	66
阅读法宝——电子书·····	67
神奇的光纤通信·····	68
用手机看电视·····	69
不伤牙龈的牙刷·····	70
高科技玩具领新潮·····	71
新版人民币的防伪技术·····	72
供不应求的国产优质小麦·····	72
新型黏合食品·····	73
刀枪不入的超级纤维·····	74
透心凉的易拉罐饮料·····	75
行走如飞的靴子·····	76
悉尼的奥运火炬·····	77
高科技为奥运会加油·····	78
机器鱼·····	80
现代化的超级市场·····	81
用高科技申办奥运·····	82
军事瞭望塔 ·····	84
现代武器的特点·····	84
我国的防空大腕·····	85
百发百中的子弹·····	86
新型反地雷装置·····	87
奇异的袖珍武器·····	88

现代士兵的铠甲·····	89
潜水航母·····	91
毁灭种族的生物基因武器·····	92
21世纪的超级武器·····	93
太空观象台 ·····	95
“神舟”号太空飞船·····	95
最详细的三维星系图·····	96
用卫星预报地震·····	97
太空发电站·····	98
给“哈勃”动手术·····	99
月球上的天文台·····	100
揭开火星的面纱·····	101
人类怎样上火星·····	102
最冒险的太空探测·····	103
到彗星上采标本·····	104
“和平”号创造航天奇迹·····	105
不让小行星撞地球·····	106
土星的卫星上有生命吗·····	108
科技望远镜 ·····	110
筹划中的七大工程·····	110
预测未来五十年·····	112
21世纪人类食品·····	113
未来的服装·····	114
明天的房屋·····	115
大楼建在海陆空·····	116
未解的科技之谜·····	117
梦想成真·····	118

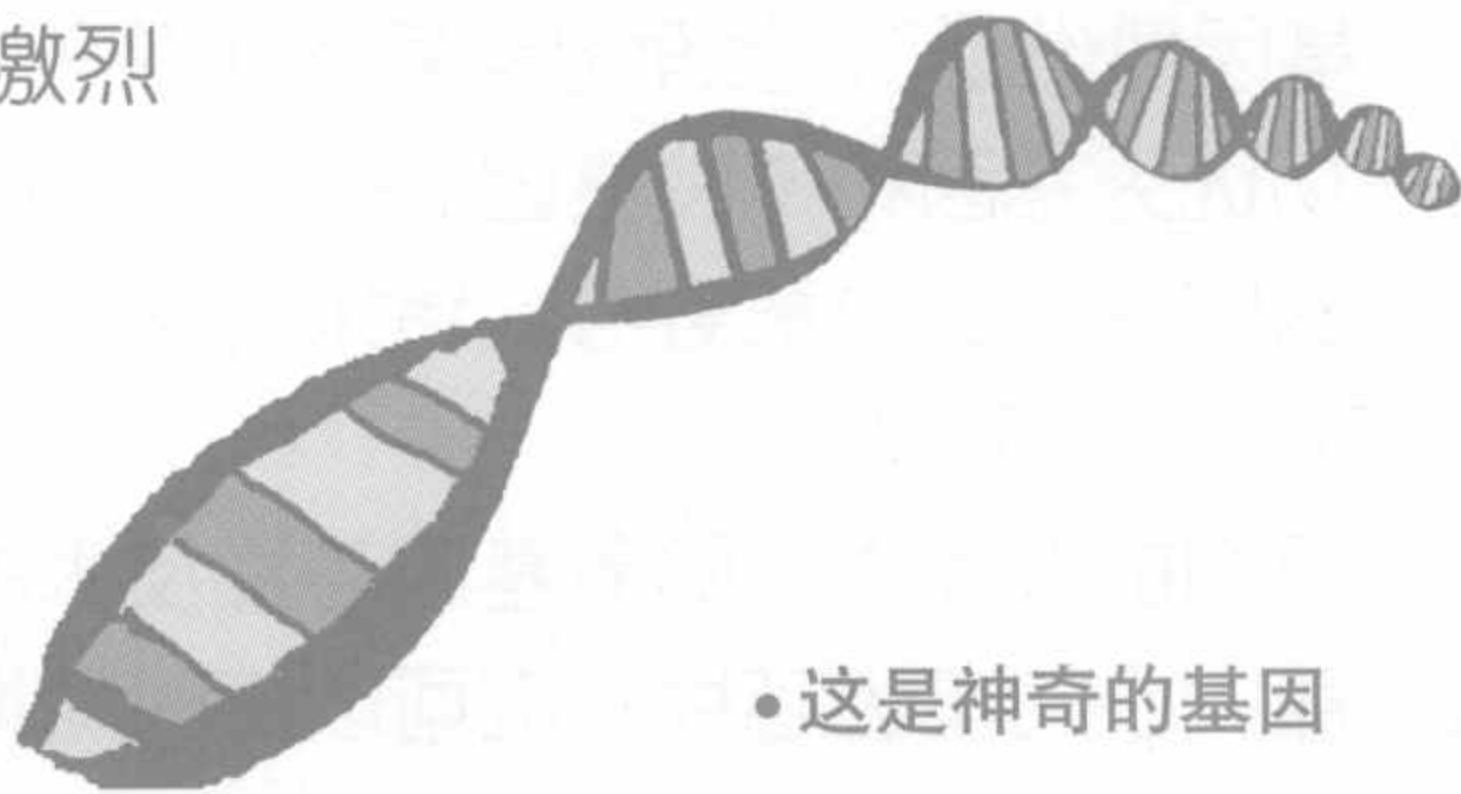


● 生物与医学

为人类基因画图

2000年6月26日，美国总统克林顿和英国首相布莱尔通过卫星，联合向全世界宣布了一项在人类科学史上具有里程碑意义的重大科学成果：人类基因密码的奥秘已经破译，基因组草图绘制成功！

1990年首先在美国启动的人类基因组计划，得到了国际科学界的重视，英国、日本、法国、德国和中国等18国科学家先后加盟。10年来，参与破译生命密码的各国科学家人数不断增加，达到上千人；技术手段迅猛进步，先进的自动测序技术使进程不断加快；国家扶持的科研机构与民众赞助的私人公司之间也展开激烈的竞争，使原定的完成时间一再提前。工作草图提前5年面世，完整



● 这是神奇的基因



的“人类基因组序列图”也已于2001年2月绘制完毕。

人类的遗传物质是DNA，它的总和就是人类基因组，人体约有3—4万个基因，由大约30亿对碱基组成，分布在细胞核的23对染色体中。人类基因组计划就是将30亿对碱基的具体位置绘制成图，这张图打开了人类对自身认识的一扇大门，揭示出人类“生老病死”的全部奥秘。

这张图的问世，是科学史上最重要的一个里程碑，被称为生物界的月球登陆创举。这项伟大的科学创举是由许多国家的科学家共同完成的，它的成果已被公开，世界各国的科学家都能自由地使用，成为全世界人民共同享有的科学成果。

我国是在1999年9月加入人类基因组计划的，负责测定人类基因组全部序列的1%，也就是3号染色体上的3000万个碱基对。我国科学家虽然起步较晚，但进展很快，迅速进入世界“十强”之列，在人类基因解密的里程碑上刻下了中国科学家的名字。

用“基因卡”看病

当人类基因组图谱被绘制出来以后，如何将基因用于医学诊断和医学治疗方面，已成为公众关注的热点话题。

有专家预测：将来，每个新生儿出世不久，就会得到一张“基因身份证”，上面记录着这个孩子所有的遗传信息，包括一切优秀基因和不良基因。它可以指出此人易患哪些疾病，哪些药物会引起过敏等等。将来看病时，他就可以带着这张“基因卡”上医院。

还有的专家说：随着基因芯片技术的发展，用一种只有指甲盖大小的基因芯片，就可以随时随地检测自己的健康状



况，并通过环球通讯系统将结果传给自己信任的医生。医生做出诊断后，将处方通知患者邻近的药店，药店会直接送药上门。

过去，医生对疾病的诊断是靠行医经验和对各种检查结果进行分析做出的判断，因为每个人情况各不相同，所以诊断往往不能十分准确。而基因诊断是一种强调特殊性的高度个体化的诊断方法，可以将每个人的基因改变与疾病表现联系在一起，早期、快速而准确地诊断病情。

其实，人的一切疾病都是由于自身基因病变或外来基因的侵入造成的，只要弄清自身携带哪种遗传疾病，何时会发作，或者弄清是哪种病原体的外来基因使人感染了疾病。基因治疗避免了以往医学上的盲目性和被动性，通过修补或改变某些基因，达到预防和治疗疾病的效果，许多疑难重症都可以采用修正基因的方法来预防和治疗了。



从克隆羊到克隆猴

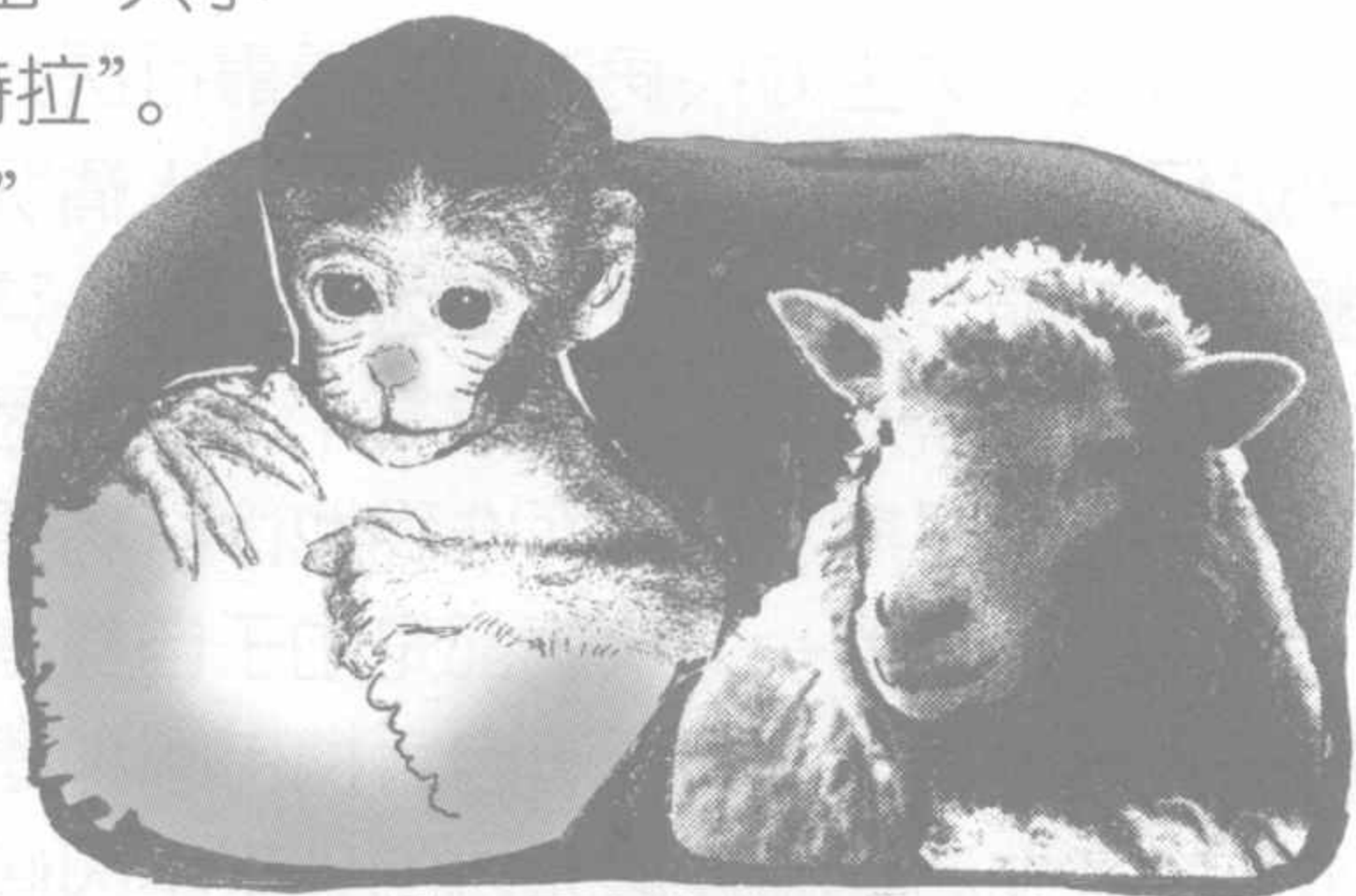
1997年2月,英国罗林斯研究所传出一个令人震惊的消息:两位科学家利用无性细胞繁殖技术,克隆出一只绵羊,取名叫“多利”。大家都知道,高级动物一向只能靠两性交配来繁殖,即使试管婴儿、试管动物也必需进行体外精卵结合。而克隆技术实现了无性繁殖,比如“多利”就是用它妈妈身上的一个细胞孕育而成的,确实是一项突破性的技术革命。

许多科学家欣喜之余,立即意识到克隆技术将为挽救濒危动物、保护生物多样性以及医学研究等领域开辟一条新路。我国科学家立即开始研究如何克隆大熊猫,并于1999年用成年山羊的体细胞克隆出3只小山羊,又在2000年5月用山羊耳朵部位的细胞克隆出2只小山羊。与此同时,许多国家都在抓紧时间进行克隆技术的研究,例如日本克隆出小牛。

2000年年初,美国俄勒冈灵长目动物研究所的科学家,使用一种新方法克隆出一只小

猕猴,起名叫“泰特拉”。

与先前克隆“多利”羊不同的是,这次美国科学家是将一个刚分裂为8个细胞的胚胎原始细胞,分成4个胚胎,使每个胚胎有两个相同基因的细胞,然后将胚胎移植到“代理母



- 第一只克隆羊 多利
- 第一只克隆猴 泰特拉

1997年英国科学家用成年母羊的乳细胞克隆出的“多利”



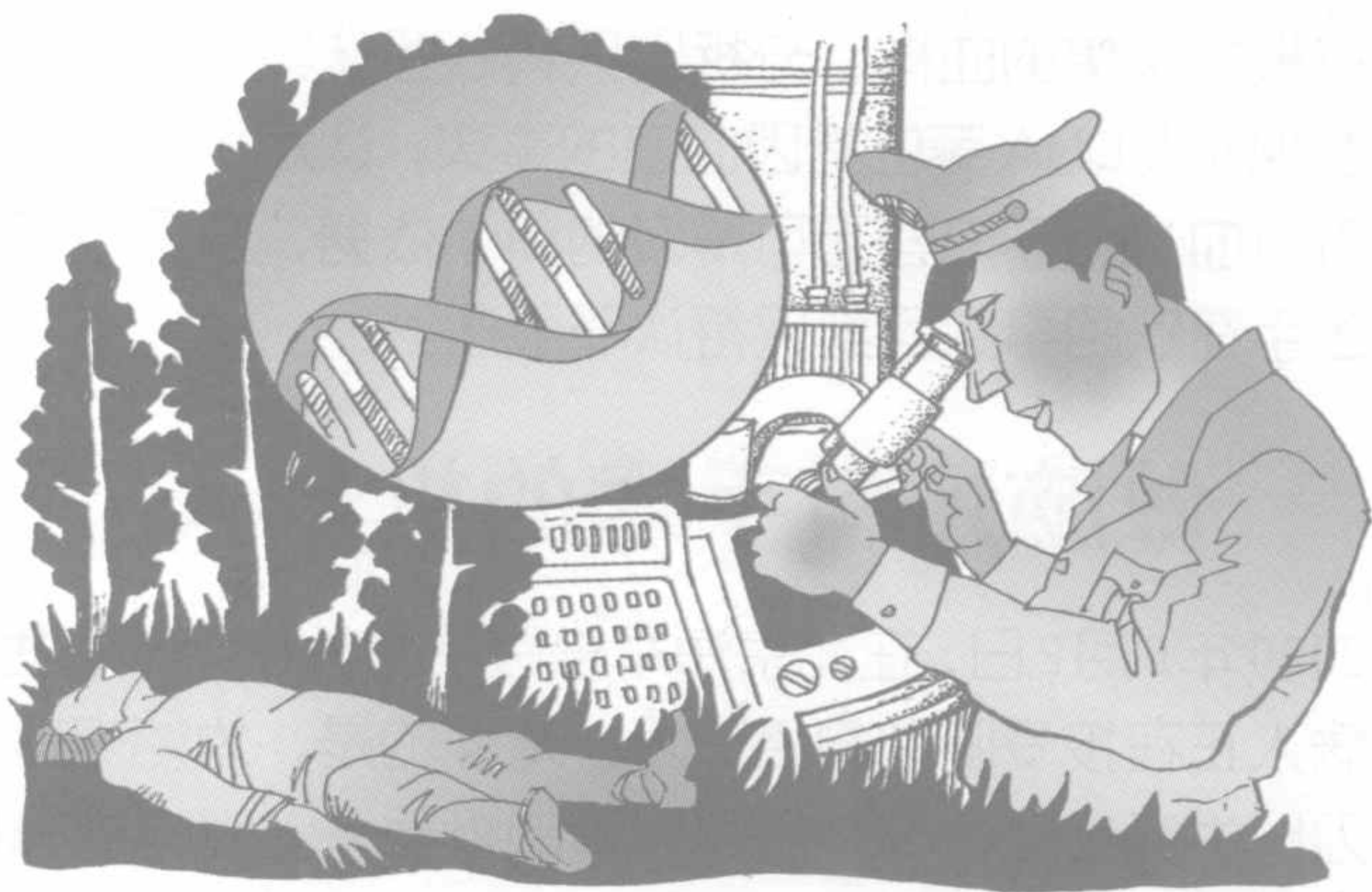
亲”的子宫中。这项技术极其细致，成功率也不高，4个胚胎里只孕育成功一只小猕猴。

猕猴经常被用于做实验，以便研究如何治疗人类疾病。克隆出基因完全一致的猕猴，在医学研究领域具有重要意义。

DNA 破案显神威

DNA 是记录生命遗传特征的物质，人类中除了同卵双生子女之外，每个人的DNA所携带的信息都不相同。因此，只要作案者在现场留下一滴血、一根毛发，甚至落下一丁点皮屑，警方都能通过检测上面的DNA侦破案件。

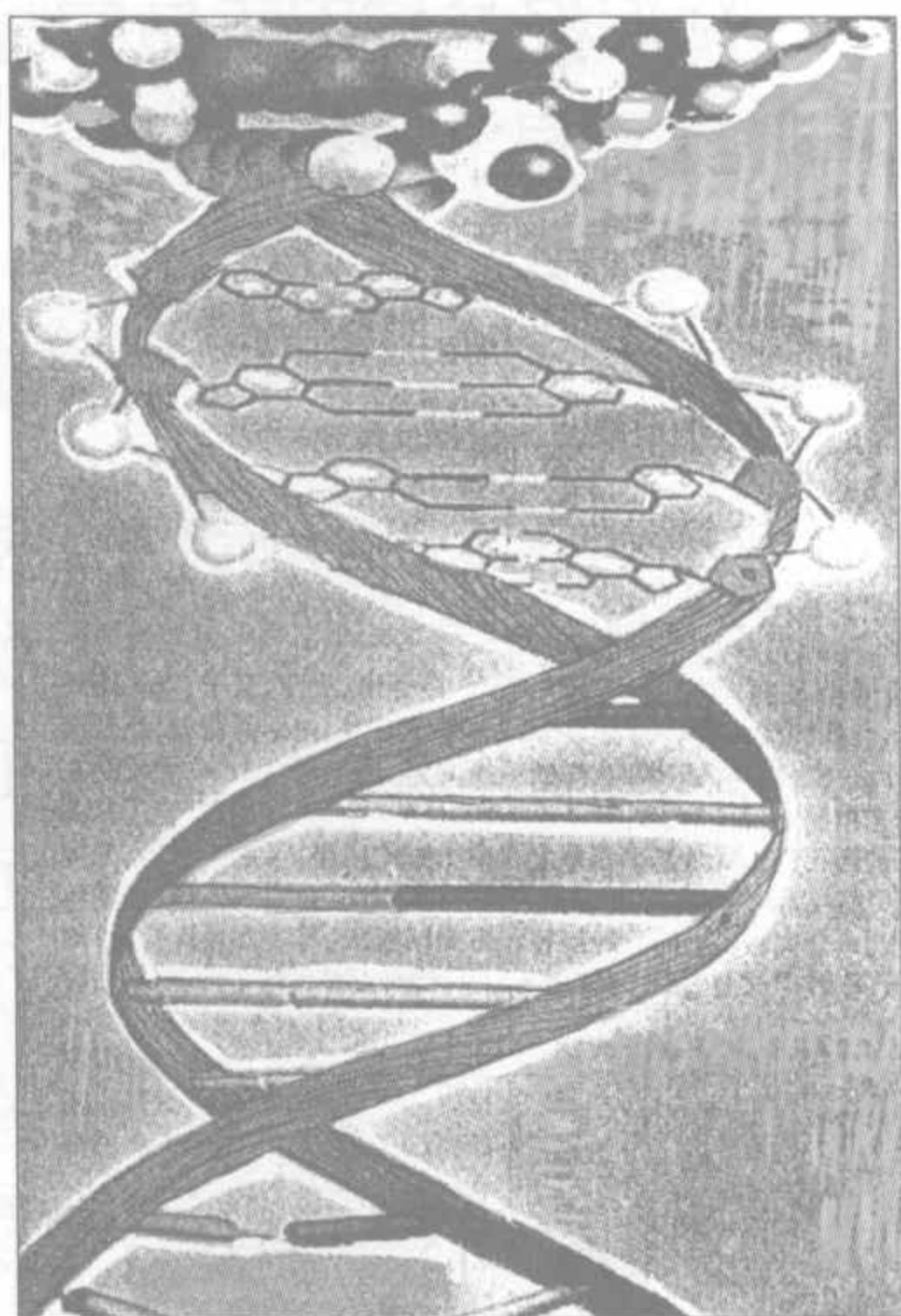
1985年，英国警方成功地运用DNA技术为一个移民家庭作了亲子鉴定，从此，DNA技术开始被世界各国广泛应用。1987年，我国警方也开始采用DNA技术，最初主要用作亲子鉴定及强奸现场的精斑鉴定。随着这项技术的不断成熟，从1998年1月起，所有刑事案件全部可以用DNA进行检测。自从这项高新科技手段应用到刑侦破案领域后，过去毫无线索





的“无头案”，很快就露出了破绽，使警方如虎添翼。

例如，1999年3月12日，一名不到两岁的男孩被人贩子拐走，孩子的家长悲痛欲绝，到处寻找也没有线索。一年之后，那名人贩子被警察抓获，孩子被解救出来，经北京市法医中心DNA实验室检测后，与公安部数据库存档资料进行检索、比对，仅用了十几分钟就为孩子找到并确定了亲生父母。在我国2000年“打击拐卖妇女儿童刑事犯罪”活动中，DNA技术帮助许多离散家庭找回骨肉亲人。



●DNA 双螺旋结构图

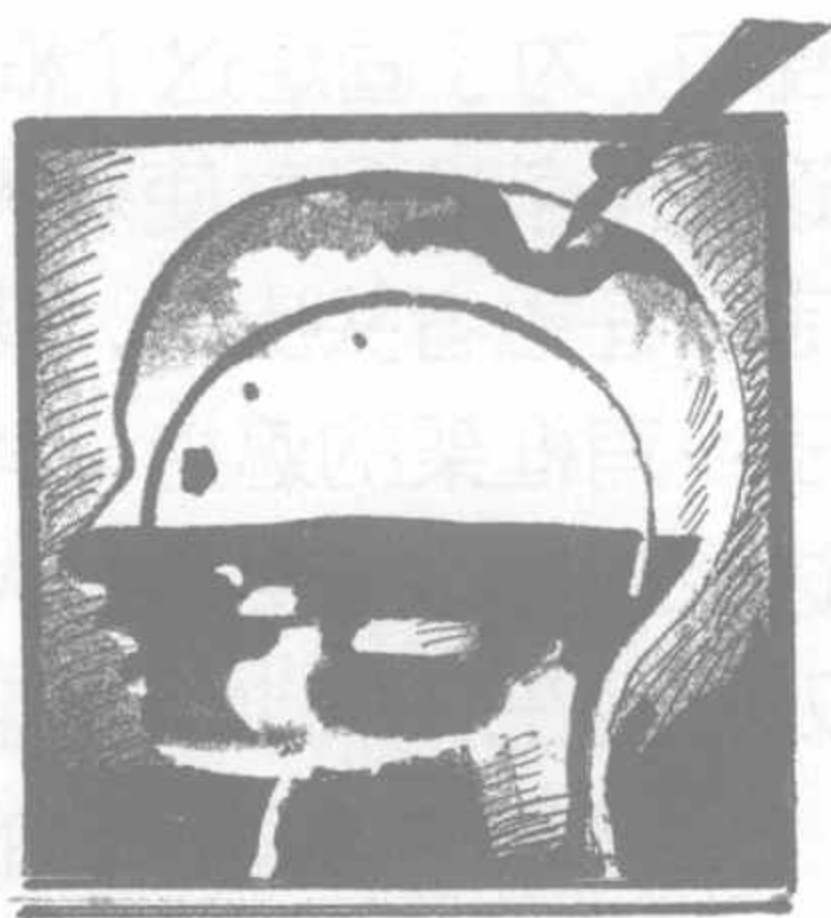
1999年夏季，石景山一居民小区曾发生一起轰动京城的血案，8名外地打工妹一夜之间在一所住处被杀，现场血光冲天，惨不忍睹。北京市公安局DNA实验室根据采集的血样，分析出只有一名作案者，并根据现场共发现9人DNA等位基因血迹的事实，认定杀人犯行凶时也曾流过血，有了这些无可辩驳的科学依据，案件迅速被侦破，凶手在铁的事实面前只得认罪服法。

做脑外科手术的机器人

2000年6月2日，在北京海军总医院脑外科手术室里，一位女病人正在接受脑肿瘤摘除术。奇怪的是，为她施行手术的主刀医生竟是一个长着金属手臂的机器人。锃亮的机械手



臂先在病人颅骨上钻了个孔，又将穿刺针扎入脑内病灶处，用注射器抽出囊肿液，然后注射治疗药液。机器人用它灵巧的机械臂，干净利落地完成了复杂的脑部手术，总共用了不到30分钟。



这是我国第一个用于脑外科手术的医用机器人，到2000年10月为止，已成功地为100位患者施行了手术，它的成功率为100%。我国科学家首创了用机器人施行无框架脑立体定向手术，这项先进技术在全世界处于领先水平。它的两位主要研制者，一位是海军总医院的田增民教授，另一位是北京航空航天大学机器人研究所的王田苗教授。两人本来并不相识，1996年作为优秀归国留学生代表，在接受国家领导人会见时相遇，交谈后发现两人志趣相投，开始共同研制医用机器人。

过去做脑部立体定向手术，需要先先在病人头部罩上金属框架，医生用它对病人的头部进行立体定向，以便确定手术





部位。为了固定这个框架，要在病人颅骨上钻4个小洞，光是这项术前准备就使病人十分痛苦。而现在只需将4个精巧的标志贴在患者头皮上，病人没有丝毫难受的感觉。手术中，由于没有框架的遮挡，消除了医生视野的死角，便于穿刺针到达更加确切的位置，大大提高了手术的成功率。医生无需操刀，坐在屏幕前用键盘和鼠标操作机械臂做手术就行了。

36岁的李女士患的是颅脑咽管瘤，一年前在一家医院做了开颅手术，切掉肿瘤才半年病又复发了，视力下降、意识模糊的她被家人送进海军总医院。田教授先将CT图像通过扫描输入电脑，电脑再指挥机器人将她的肿瘤彻底吸除。手术5天后，李女士出院，出院后3天，她就上班了！

能咽下肚的电脑

2000年春天，美国著名的未来学家尼古拉斯·尼葛洛庞蒂在英国伦敦发表了一次演讲，指出电脑体积不断微型化，10年后，人们生活中会出现各式各样聪明、精巧而实用的微型电脑。当他指出人类将研制出可以“下咽”的医用电脑时，在场的许多人都觉得不可思议。

然而没过不久，英国科学家就宣布一种可以咽下肚的电脑——胶囊式内窥镜已经研制成功了！

以往病人在接受肠胃检查时，因需要将带导管的内窥镜吞咽下去而备受痛苦。今后，病人只





需像吃药那样吞进一粒小小的胶囊，然后这个微型电脑中所含的传感器等装置，就能在肠胃里进行各种测量，测量出的信息能为医生的诊断提供最有价值的依据。

使用这种微型电脑检查肠胃病，病人甚至不用上医院，只需吞下胶囊。由于胶囊的体积很小，仅长不到30毫米、宽不到10毫米，吞咽时不会感到痛苦，下肚后也不会觉得不舒服。胶囊内有微型摄像机、光源和信号发送器，能将肠胃图像发到别在病人腰间的录像装置。

一粒胶囊可以拍摄6小时影像，检查完毕病人取下腰间的录像装置送到医院，医生用计算机将影像资料读取出来，进行分析，就能诊断出病人患了何种肠胃疾病。而肚子裡的胶囊并不碍事，它将随着胃肠的自然蠕动进入大肠，最终被排出体外。

生育技术的变迁

过去，人类生儿育女一直被看做不可改变的自然规律。自从20世纪70年代起，辅助生育技术获得突飞猛进的发展，人类数千年听天由命的生育观被彻底扭转了。

2000年，世界第一个试管婴儿已经22周岁了，试管婴儿技术作为一项重要的生育辅助手段，已经在世界许多国家被广泛采用。我国首例试管婴儿于1989年诞生，那个女孩已经12周岁了。

女性从13岁左右到50岁左右为生育期，正常女性一生





大约可排出300到400个卵子。人的生育年龄是很短的，42岁以后的女性自然生育的概率非常低。但是，依靠科技手段就能大大延长生育年龄。

在我国上海、北京等地都已经建立了精子库和卵子库。女性可以在年轻的时候，将她的卵子冷冻起来，等到她准备怀孕时再将她自己的卵子解冻。这样，女性就可以像男性一样，在20到40岁这一段精力最旺盛的时期，一心一意地创建个人事业，然后在人生阅历及经济实力都已雄厚之时，用自己18岁时的卵子生儿育女。

我国上海有一名已过绝经期的妇女，痛失爱子后，在生育专家的帮助下，经治疗和服药重新获得排卵功能。然后，医生们又用她丈夫的精子为她做了人工受精手术。1999年秋天，这位已过中年的妇女生下了一个健康的孩子。

美国有一位女舞蹈演员，17岁时因腹部囊肿摘除了卵巢，当时医生把她一侧没有病变的卵巢冷冻了起来。到了1999年秋天，这位舞蹈演员已经30岁了，美国布鲁克林纽约卫理公会医院完成了一项大胆而新奇的尝试，将冷冻十多年的卵巢组织，分为80多块小片凝合在她的骨盆内。不久，女演员奇迹般地恢复了排卵功能和月经，重新具有了怀孕的能力。

给心脏病病人换猪心

1999年1月，英国剑桥大学将一颗转基因猪的心脏移植到一只狒狒体内，使狒狒存活了99天。这一年11月30日，我国武汉同济医院给一只猕猴移植了一颗带有人类基因的猪心，手术后猕猴靠猪心存活了90小时。为什么要给猴换猪心呢？

原来，我们人体有许多脏器，当某一个脏器严重失灵后，



人的生命就会受到严重危险甚至死亡。惟一的办法是为脏器损坏者移植器官，现在全世界有30多万人靠着移植的器官而生存，其中多数移植的是肾脏。人有两个肾脏可以献出一个，但是心脏、肝脏等只能靠偶然的机会从刚死去的人体来移植。由于人体器官太难得，科学家就用猪器官来试验。猪的器官与人体很相似，器官来源又丰富。最大的障碍是解决人体排异现象，所以利用先进的遗传工程技术，将人体的基因导入猪的细胞，这就是转基因猪，这种猪心容易被人体接受。估计3至5年之内，这项技术成熟后，就可以为心脏病病人换上转基因的猪心了。

耳聋患者的福音

几年前，巴西圣保罗医院的手术间里，医生们用了3个小时为一名女耳聋患者装上一只电子耳，使她恢复了听觉。消息不胫而走，耳聋患者们纷纷要求这所医院为自己也装一只电子耳。



电子耳

电子耳是由16只电极和一块电子芯片摹拟人的耳蜗制成的。它能够非常迅速地刺激人的听觉系统。耳蜗是人的听觉系统中最重要的一个器官，因外型有点像蜗牛壳而得名的。耳蜗有许多能接收声音的细胞，这些细胞

把声音变成电脉冲传给大脑。如果其中有2万个细胞受到损坏而死亡的话，人就会成为严重的耳聋患者。

耳聋患者听不到外界的音响，生活在一个寂寞的世界里，那是很痛苦的。现在，由于科学家发现了人体致聋的原因，又发明出能够代替受损的耳蜗的电子耳，确实是耳聋患者的一大福音。装上电子耳的聋友们可以回到有声有色的大千世界中了。

治色盲的眼镜

红花绿叶，蓝天白云，大自然为我们呈现出五光十色的美景。可惜一些人的眼睛有些缺憾，分辨不清美丽的色彩，他们患的是色盲。

人眼球后部的视网膜上，长有一种“圆锥细胞”，能辨别出各色各样的颜色。如果“圆锥细胞”不正常的话，就会影响识别色彩的能力。最常见的是红色盲和绿色盲，少数人患有蓝色盲。色盲不仅给患者带来许多不便，



世界真漂亮



还会造成安全事故，如开车会因分不清马路上的红绿灯而发生车祸。以前人们对色盲束手无策，只能限制色盲患者的工作，如不让他们从事司机等职业。

英国有位眼镜专家，名叫戴维·哈里斯，发明了一种可以校正色盲的眼镜。镜片中央涂有特殊的色彩，能改变视觉细胞与大脑之间传递的信号，以纠正异常的视觉反应。哈里斯先生还配制了能矫正色盲的隐形眼镜。据试戴过这两种眼镜的人说，以前看到的是一片失真的灰色，戴上这种眼镜后，能正确辨别真实的色彩，感觉世界漂亮多了。

无痛激光牙钻

俗话说：“牙疼不算病，疼起来真要命。”龋齿是常见病，许多人都曾被它害得痛苦不堪。到医院治疗时，医生要先用牙钻修理龋洞，然后再填补牙洞。钻牙时不仅酸痛，还会听到可怕的“吱吱”声，人们都害怕钻牙。

随着医学科技的发展，人们恐惧钻牙的事就要成为历史了。捷克口腔医学专家已经研制出先进的激光牙钻，用它钻牙没有痛苦，现在已经通过临床试验，投入批量生产了。

用激光照射病牙，会在龋洞上产生汽化层并迅速封住洞底，与牙神经形成隔离层，病人在钻牙时就不会感到

