

100000 why's



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FUNDATION

十万个为什么

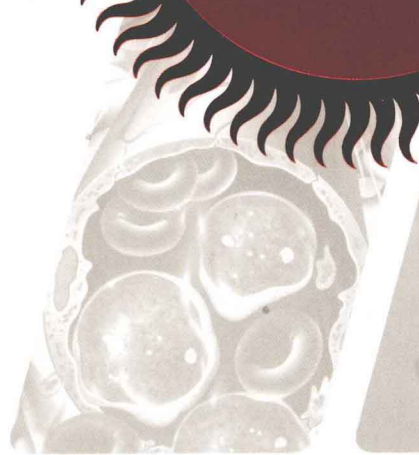
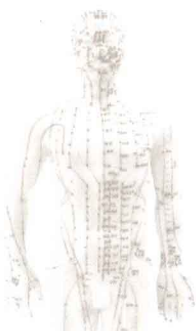
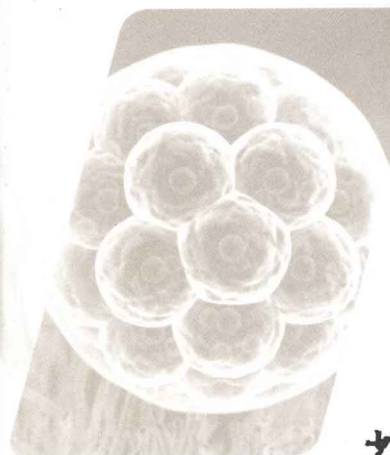
第六版



总主编 韩启德

医学

主编 汤钊猷
副主编 叶鑫生



少年儿童出版社



Whys
6th Edition

十万个为什么

第六版

医学

总主编 韩启德

主编 汤钊猷

副主编 叶鑫生

100000

少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

十万个为什么(第六版)/韩启德总主编.-上海:少年儿童出版社,2013.10

ISBN 978-7-5324-9328-9

I. ①十… II. ①韩… 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(2013)第142809号



少年儿童出版社

十万个为什么(第六版)

总主编 韩启德

出版 上海世纪出版股份有限公司少年儿童出版社

地址 200052 上海延安西路1538号

发行 上海世纪出版股份有限公司发行中心

地址 200001 上海福建中路193号

易文网 www.ewen.cc

少儿网 www.jcph.com

电子邮箱 posmaster@jcph.com

排版 上海袁银昌平面设计有限公司

南京展望文化发展有限公司

印刷 上海中华印刷有限公司

上海中华商务联合印刷有限公司

常熟市华通印刷有限公司

开本 889×1194 1/16

印张 221.5

出版日期 2013年10月第1版第3次印刷

书号 ISBN 978-7-5324-9328-9/N·963

定价 980.00元(全18册)

版权所有 侵权必究

总主编

韩启德

编辑委员

(以姓氏笔画为序)

干福熹 马宗晋 王越 王占国 王阳元 王威琪 王振义 王恩多 王梓坤 王绥琯
王鼎盛 韦钰 方成 尹文英 邓子新 邓中翰 卢耀如 叶叔华 叶铭汉 叶朝辉
付小兵 匡廷云 戎嘉余 朱能鸿 刘嘉麒 池志强 汤钊猷 许健民 许智宏 孙钧
孙宝国 孙晋良 孙鸿烈 严东生 严加安 李三立 李大潜 李幼平 李载平 李家春
杨樵 杨芙清 杨宝峰 杨雄里 杨福家 吴启迪 吴征镒 吴孟超 吴新智 何积丰
谷超豪 汪品先 沈文庆 沈允钢 沈自尹 沈学础 沈寅初 张弥曼 张家铝 张景中
陆汝钤 陈颀 陈霖 陈凯先 陈佳洱 陈宜瑜 陈晓亚 陈润生 陈赛娟 林群
林元培 欧阳自远 周又元 周良辅 周忠和 周福霖 冼鼎昌 郑时龄 郑树森
郑哲敏 孟执中 项坤三 项海帆 赵东元 赵忠贤 俞大光 洪国藩 洪家兴 费维扬
贺林 秦大河 倪光南 倪维斗 郭景坤 唐孝炎 黄荣辉 黄培康 戚发轫 崔向群
葛均波 韩启德 韩济生 程京 傅家谟 焦念志 童坦君 曾溢滔 雷啸霖 褚君浩
滕吉文 潘云鹤 潘建伟 潘家铮 潘德炉 戴汝为 戴尅戎

十万个为什么 第六版

医学

主编

汤钊猷

副主编

叶鑫生

板块
负责人

朱大年 张 瑾 傅 华 缪晓辉

撰稿
人员

(以姓氏笔画为序)

于吉人 马志英 王忆勤 王峥涛 文小平 尹学兵 卢 忠 史慧静 丘祥兴 曲新华 朱大年 朱钦士
乔 杰 全 瑾 刘元昉 江 帆 池政兵 汤钊猷 孙 贇 孙关林 李 洋 杨宝峰 吴 昀 吴柏林
吴根诚 吴鸿洲 何世民 沈自尹 沈铭贤 沈锡中 沈稚舟 张 涛 张文杰 张春美 张重华 陆 勇
陈 波 陈 晓 陈惟昌 金克峙 金素安 周热娜 郑树森 郑频频 单宏丽 项坤三 赵 琦 赵长清
赵承渊 施新明 闻 强 官 珏 袁 颖 都广礼 顾龙君 徐 薇 奚晓东 郭慕依 黄显奋 曹谊林
盛晓阳 章谷生 葛均波 程 京 傅 华 傅 娟 童坦君 谢 兰 蔡定芳 阚海东 缪晓辉 戴尅戎

审稿
专家

金惠铭

责任编辑：乔馥娟

美术编辑：费 嘉

整体设计：袁银昌 李 静

版面设计：胡 斌 钟一鸣 王昊圣

科技插图：费 嘉

图片编辑：吴青益

序言

韩启德

经过数百位编委、作者和编辑历时三年的辛勤努力，第六版《十万个为什么》终于与广大读者见面了。对于中国的科技界、教育界和出版界，以及千千万万的少年儿童来说，这都是值得高兴的一件事。

《十万个为什么》是由少年儿童出版社于1961年出版的一套科普图书。在半个世纪的岁月里，这套书先后出版了五个版本，累计发行量超过1亿册，是新中国几代青少年的启蒙读物，在弘扬科学精神、传播科学知识、提高全民科学素质方面发挥了巨大作用。在我国，至今还没有一套科普读物能像《十万个为什么》那样经得起如此长时间的检验，并产生如此巨大的社会影响。

进入21世纪以来，科学技术的发展日新月异，尤其在网络通信、低碳环保、基因工程、航空航天、新能源、新材料等领域，研究进展更是一日千里，乃至从根本上改变着人们的生活与工作方式。为适应科技发展带来的深刻社会变革，提高国家的综合国力和竞争力，党和政府高度重视加强科学技术普及，重视提高全民科学素质，并将国家科普能力建设作为建设创新型国家的一项基础性、战略性任务，这对我国的科普出版提出了更高的目标。

2006年，国务院正式颁布实施《全民科学素质行动计划纲要》，其中特别强调要提升未成年人的科学素养，因为只有从青少年时期就开始养成科学的思维方式与行为习惯，将创新精神与实践能力并重，才能最终使得全民的科学素质得到根本性的提高。为此，编辑出版一套崭新的适应时代发展要求的《十万个为什么》，使其在繁荣我国科普创作的进程中发挥“旗帜”作用，其意义是非常深远的。

好奇心是青少年的可贵特质，是驱使他们亲近和接受科学的动力，一定要保护好。从50年来的经验看，“一问一答”是个好形式，也是《十万个为什么》被大家喜爱的重要原因，在编纂第六版《十万个为什么》时我们坚持了这一好形式，并力争在传授科学知识的同时，引导读者去思索问题，去感受科学文化和科学精神，去体会科学探索的乐趣。

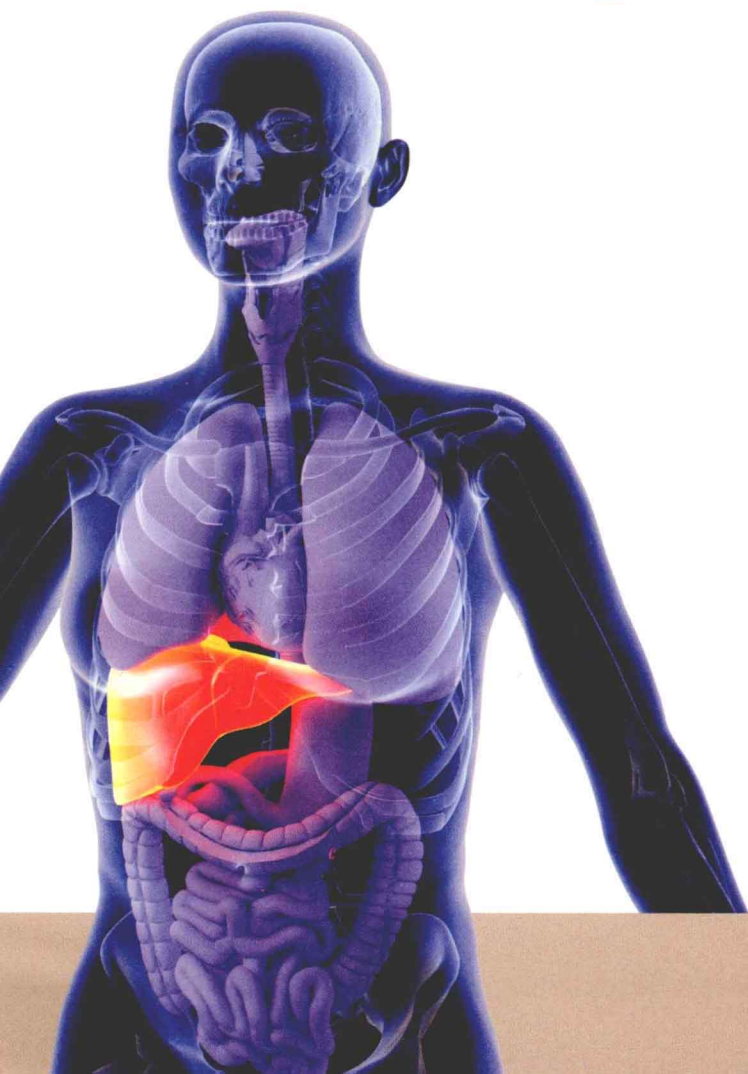
出于积极参与科学普及工作，提高全民科学素质的社会责任感，中国科学院和中国工程院共有百余位院士应邀担任了第六版《十万个为什么》的编委。其中20余位院士在百忙之中担任了各分册的主编，具体负责组织相关分册的编纂工作，有40余位院士亲自撰稿。此外，还有700余位来自世界各地、各个学科的优秀科学家和科普作家参与了新版《十万个为什么》的编写。这么多高层次科学家参与到一套科普图书的编纂工作中来，这在我国科普出版史上是空前的。阵容强大的编委会和作者队伍，为新版《十万个为什么》的科学性、前沿性、权威性和可读性提供了最可

靠的保证。在此，我也谨向所有参与第六版《十万个为什么》编纂工作的编委、主编、作者和社会各界表示衷心的感谢和深深的敬意。

第六版《十万个为什么》在总结前五版成功经验，并广泛征求各方面意见的基础上，综合考虑时代的发展和青少年读者的实际需要，将全书分为三大板块共18个分册。基础板块包括数学、物理、化学、天文、地球、生命，是传统六大基础学科；专题板块包括动物、植物、古生物、医学、建筑与交通、电子与信息，是由基础学科衍生出来的重点传统学科；热点板块包括大脑与认知、海洋、能源与环境、航空与航天、武器与国防、灾难与防护，则是近些年发展特别迅速，引起社会广泛关注的热点领域。在编纂每一分册的过程中，我们根据这个学科或专题的内容，充分考虑知识体系的完整性和科学发展的前瞻性，问题的设计和分布尽量与学科或专题的内在结构相吻合，从而使每一分册都成为具有完整的内在知识体系的读物。现代科学技术发展的一大特点是学科之间的交叉融合，相信小读者们在阅读过程中也会在不同的分册中发现一些共性的问题。

第六版《十万个为什么》在形式上适应了当代青少年的阅读需求，与国际上同类图书的最新版出版潮流相接轨，首次推出彩色图文版，用大量彩色图片向读者展示当代科技前沿的无穷魅力。内容上具有鲜明的时代特色，从基础、前沿、关键、战略四个方面来组织问题和编写稿件，重点关注科技发展的前沿和当代青少年关心的热点问题。尤其值得称道的是，书中的大量“为什么”是通过各种形式向全国少年儿童征集来的，力求将当前孩子们最关心、最爱问的问题介绍给他们。同时，新版《十万个为什么》更加注重思考过程，提倡科学精神，引导创造探索，关注科学与人文、科学与社会的关系，通过“微问题”“微博士”“实验场”“科学人”“关键词”等小栏目激发青少年的好奇心和探究心理。

我们相信，第六版《十万个为什么》将以全新的问题、全新的体系、全新的内容、全新的样式，以及数字化时代全新的技术手段，再现《十万个为什么》每一版都曾有的辉煌，掀起中国科普出版和科学普及的又一个新高潮。第六版《十万个为什么》的出版，必将引领更多青少年走向科学，使共和国涌现出更多的栋梁之材。同时，这套书的出版，对于贯彻落实《全民科学素质行动计划纲要》精神，促使当代中国广大青少年科学世界观的形成和科学创新能力的提高，推进全社会在讲科学、爱科学、用科学上形成更加浓厚的氛围，使全民科学素质再上新台阶，发挥不可替代的关键作用。



目录

导言

医学是一门什么样的科学·····	2
医学是怎么来的·····	2
医学给人类带来什么·····	3

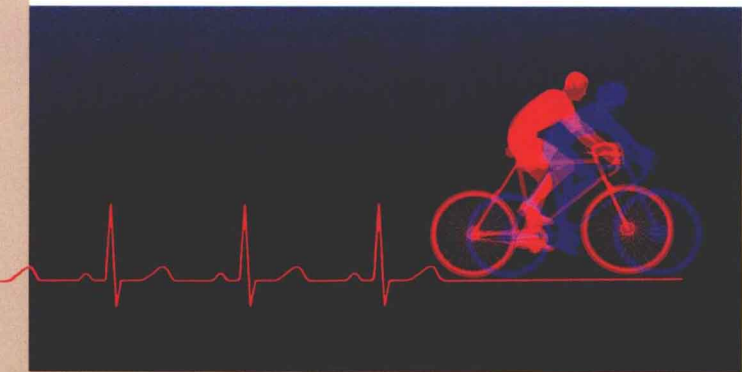
人体

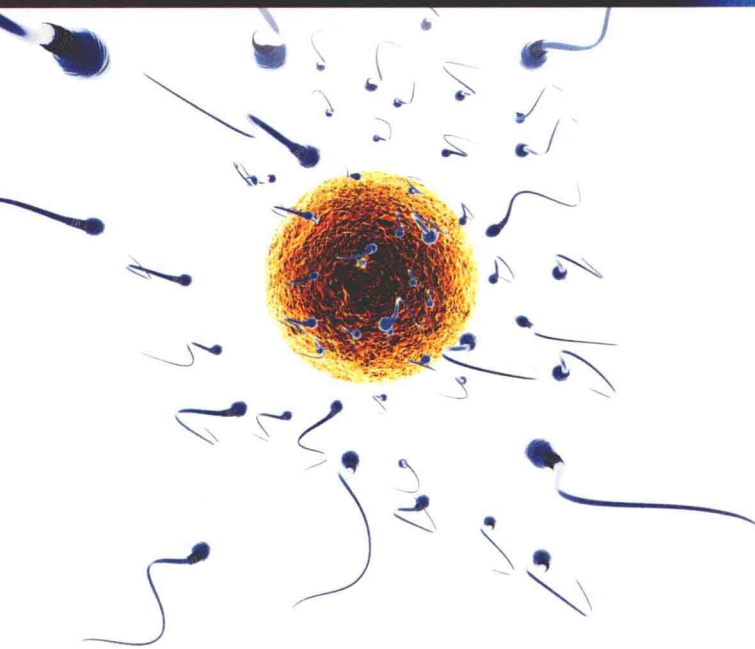
为什么人体左右不对称·····	4
人为什么要喝水·····	4
人为什么需要吃盐·····	5
人的大脑与动物的有什么区别·····	6
人为什么不能控制自己的心跳·····	6
人的食欲从哪里来·····	7
人为什么老要眨眼睛·····	8
眼睛为什么不怕冷·····	8
人为什么会流眼泪·····	9
人出生时为什么都是远视眼·····	10
为什么近视眼有真有假·····	10
近视和远视会同时出现吗·····	11
自己的声音为什么会失真·····	14
为什么使用耳机不当会损伤听力·····	14
人为什么会流鼻涕·····	15
为什么孩子容易鼻出血·····	16
为什么身体不好时常会喉咙痛·····	16
为什么五个手指不一样长·····	18
为什么扁平足的人走路容易累·····	18
为什么脚比不上手灵活·····	19
为什么晒太阳久了皮肤会变黑·····	20
为什么人会长雀斑·····	20
为什么有人脸上容易出油·····	21

皮肤伤口为什么会愈合·····	22	为什么常运动的人肺活量比一般人大·····	40
为什么碰伤的皮肤处会有“乌青块”·····	22	皮肤能呼吸吗·····	40
为什么不能往伤口上撒盐·····	23	人为什么会咳嗽·····	41
为什么会有白发·····	24	为什么人要换牙·····	42
为什么指（趾）甲生长有快慢·····	24	为什么有人长智齿有人却不长·····	42
为什么会脱发·····	25	为什么会口臭·····	43
喝骨头汤能补骨头吗·····	26	肠子为什么又弯又长·····	44
为什么说“伤筋动骨一百天”·····	26	为什么会便秘·····	44
为什么运动员要测骨龄·····	27	为什么吃太多番薯会放屁·····	45
为什么有些人容易骨折·····	28	为什么肝脏也是消化器官·····	46
人老了为什么会驼背和变矮·····	28	为什么“肝胆相照”不一定对·····	47
为什么长时间使用电脑，脖子、肩膀和手腕会痛·····	29	尿液是如何产生的·····	48
为什么说肌肉是人的发动机·····	30	为什么尿的颜色有时深有时浅·····	48
为什么运动后会出现肌肉酸痛·····	30	为什么有的人会尿床·····	49
为什么男孩的力气比女孩大·····	31	为什么人在生死关头会变成超级大力士·····	50
血液为什么是红色的·····	34	为什么要吃碘盐·····	50
为什么骨髓能造血·····	34	人为什么会长高·····	51
为什么有的人会贫血·····	35	人体免疫系统是怎样征服病魔的·····	52
为什么输血要血型相符·····	36	为什么伤口会发炎·····	53
人的血型终身不变吗·····	37	人为什么能维持恒定的体温·····	54
为什么心脏会“永不疲倦”地跳动·····	38	人为什么会发热·····	54
为什么运动时人的心跳会加快·····	38	人的体温太低会怎样·····	55
为什么有人会生冻疮·····	39	人的能量从何而来·····	56
		人体是怎样清除废物的·····	57

成长

人的生命起点在哪里·····	58
为什么精子能与卵子相遇·····	58
为什么一个受精卵可以长成一个完整的人·····	59
人为什么有男女之分·····	62





除了男女，还有第三性别吗..... 63

是什么启动了青春..... 64

为什么每个人的发育时间表不一样..... 65

为什么会长青春痘..... 65

为什么女性会有月经..... 66

为什么有人会性早熟..... 66

为什么男生发育期间会变声..... 67

人为什么会老..... 68

为什么女性的平均寿命比男性长..... 69

人可以起死回生吗..... 70

死亡是怎么判定的..... 70

为什么会形成木乃伊..... 71

疾病

人为什么会生病..... 72

青少年为什么会患上高血压..... 74

为什么有些人会突然中风..... 74

为什么胖子容易得心脏病..... 75

癌症为什么可怕..... 76

癌症会传染吗..... 77

癌细胞为什么会转移..... 78

为什么过度日光浴会导致癌症..... 79

为什么“癌王”有时也会俯首称臣..... 80

为什么癌症患者会脱发..... 81

肝炎的危害有多大..... 82

筷子会传染乙肝病毒吗..... 82

为什么会发生“非典”..... 83

为什么幽门螺杆菌会成为多种胃病的元凶..... 84

为什么结核病会卷土重来..... 85

感冒时，谁把鼻子给塞住了..... 86

痰是怎样“爬上”喉咙口的..... 86

感冒药能治疗流感吗..... 87

为什么儿童容易得肺炎..... 88

为什么得哮喘的儿童越来越多..... 89

人为什么会发胖..... 90

为什么“小胖墩”越来越多..... 90

减肥为什么有时会越减越肥..... 91

侏儒的个子为什么长不高..... 92

为什么甲亢会使人消瘦..... 92

为什么甲状腺功能会减退..... 93

青少年也会得糖尿病吗..... 94

不吃糖能预防糖尿病吗..... 95

蚊子会传播艾滋病吗..... 96

艾滋病是如何摧毁人体“防御工事”的..... 97

为什么会过敏..... 98

为什么春秋季节容易发生哮喘..... 98

免疫系统为什么会攻击自身组织..... 99

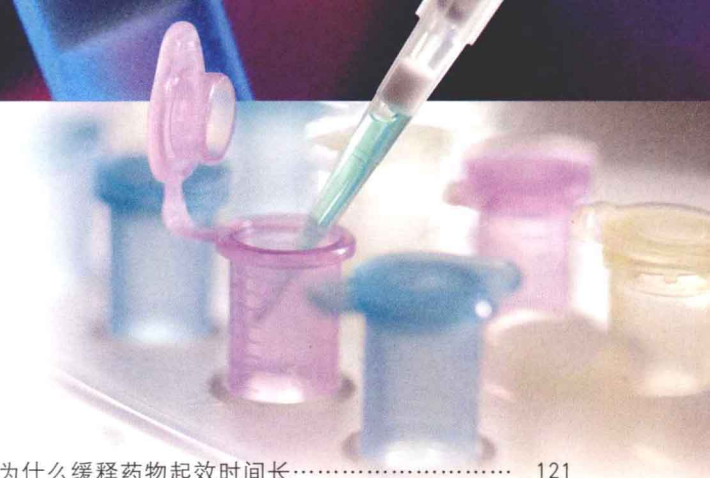
为什么儿童容易得白血病..... 100

为什么砒霜可以治疗白血病..... 101

出生缺陷和遗传病是一回事吗..... 102

为什么一家四兄弟都会肌肉萎缩..... 102

准妈妈补充叶酸可以降低胎儿神经管缺陷吗..... 103



诊断

为什么要验血·····	104
验血为什么要空腹·····	105
为什么要做活检·····	105
化验小便能告诉我们什么·····	106
为什么要用晨尿·····	106
为什么要验大便·····	107
为什么 X 射线能拍出骨骼和牙齿的照片·····	108
孕妇为什么要做超声检查·····	108
拍 X 线片和做 CT 检查时为什么身上不能有金属物·····	109
为什么胃镜能让医生看到胃的内部·····	110
为什么会有能吃进肚子里的胃镜·····	110
做磁共振检查时为什么不能戴发卡·····	111
基因分好坏吗·····	112
为什么基因芯片能找出“坏”基因·····	112
为什么一滴血可以预测疾病·····	113

治疗

为什么做手术患者需要麻醉·····	114
手术后护士为什么总爱问患者放屁了没有·····	115
腹部手术后为什么容易发生肠粘连·····	115
微创手术的切口为什么那么小·····	116
为什么接受微创手术的患者可以少出血甚至不出血·····	117
为什么开发新药需要很长时间·····	118
为什么基因工程可以“指挥”细菌生产药物·····	118
为什么有的药物上市后又退市·····	119
为什么生病了有时要吃药，有时要打针·····	120
为什么吃药要喝白水·····	120

为什么缓释药物起效时间长·····	121
为什么喝止咳药水会上瘾·····	122
为什么感冒药和退热药不能一起服用·····	122
为什么抗生素不能自己买来吃·····	123
为什么射线能杀死肿瘤细胞·····	124
射线有副作用，为什么还要用来治病·····	124
伽马刀是手术刀吗·····	125
烧伤、烫伤后怎么办·····	126
跌打损伤后为什么不要乱揉·····	126
为什么抢救溺水者要用力挤压胸口·····	127
人的大脑能移植吗·····	128
为什么患者会对移植器官产生排斥反应·····	128
骨髓移植为什么能治疗白血病·····	129
老鼠背上为什么长出人耳·····	132
人能像机器一样更换“零件”吗·····	133
为什么基因治疗可以杀死恶性脑瘤细胞·····	134
为什么皮肤细胞可以用来治疗脑部疾病·····	135
为什么要反对克隆人·····	136
为什么基因检测的结果不可轻信·····	136
为什么捐献器官的人那么少·····	137



预防

不生病就是健康吗	138
为什么每个人的体质不同	139
为什么要接种疫苗	140
为什么接种了疫苗还会生病	141
为什么有的人经常感冒	142
为什么不同的季节人容易得不同的疾病	143
为什么饭前便后要洗手	144
戴口罩可以预防感冒吗	145
为什么不能咬指甲	145
多吃糖为什么牙齿容易被“虫蛀”	146
为什么要漱口和刷牙	146
嚼口香糖为什么不可以代替刷牙	147
长时间玩电脑游戏为什么会损伤视力	148
为什么近视者要戴眼镜	149
体育锻炼对身体有什么好处	150
为什么不宜在雾天锻炼身体	150
锻炼是不是越多越好	151
人体需要哪些无机盐	152
喝牛奶有什么好处	152
人体为什么需要维生素	153
垃圾食品为什么是“垃圾”	154
为什么垃圾食品特别诱人	155
为什么食品中要放添加剂	156
脂肪酸为什么“反”了	156
为什么不能多吃奶油蛋糕	157
为什么夏天吃东西不小心容易拉肚子	158
冰箱为什么可以保存食品	158
抽烟一定会上瘾吗	160
为什么公共场所不能吸烟	160
人喝酒为什么会醉	161

煤气为什么会使人中毒	162
为什么儿童要少用手机	163
为什么青少年容易发生意外伤害	164
为什么玩轮滑时要戴头盔	165
为什么坐汽车要系安全带	165



中医

中医是怎样看病的	166
如何判别中药的真伪、优劣	167
华佗真会刮骨疗毒吗	168
扁鹊真有起死回生的本领吗	168
中药是神农尝出来的吗	169
中医补肾可以延缓衰老吗	170
为什么针刺可以镇痛	170
脉象可以被记录吗	171
为什么中药方子中总有那么多药材	172
为什么古代中药书籍多冠以“本草”之名	173
补药谁都能服用吗	174
中药的味道和药效有关吗	174
“吃什么补什么”是真的吗	175
治疗疟疾的青蒿素是怎么发现的	176
为什么中药丹参能治疗心血管疾病	177
附录	
图片及辅文版权说明	178

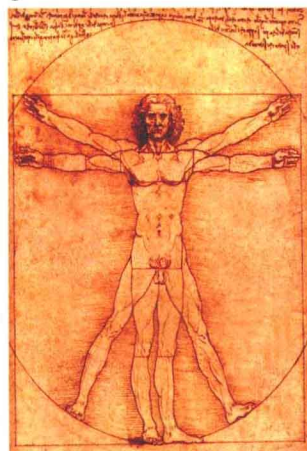
1000000 Why's 6th Edition 十万个为什么

第六版
医学

医学是一门什么样的科学



现代医学的象征——众神使者的手杖



达·芬奇创作的素描作品《维特鲁威人》展示了完美比例的男性人体

人的一生，除工作外，如何保持健康、防治各种疾病是最重要的事情之一。医学就是研究这方面的一门科学。从爸爸跑步锻炼、宝宝出生后打预防针、同学骑车跌断腿、老爷爷中风，到邻居患癌症等，医学都要管。

为什么叔叔生胃癌要到医院做手术，奶奶关节痛又喜欢请中医针灸？这是因为医学有现代医学（俗称西医）和传统医学（比如中医）两大门类，它们看病和治病的方法完全不同。西医用听诊器，还用很多仪器帮助“看”病；而中医则用“望、闻、问、切”，通过看舌苔、摸脉象来诊断疾病。手术是西医治病的强项，还有各种成分和效用明确的药物；而

中药和针灸则是中医治病的武器。

现代医学分成很多门类，医院的门急诊和病房属于“临床医学”，它又分成动刀子的手术科和不动刀子的内科，外科又分成心胸外科、腹部外科……腹部外科还可分成肝胆外科、肛肠外科……难怪有人埋怨说，到了西医的医院，好像刘姥姥进了大观园，搞不清东南西北。其实，医院的看病医生就像前台演戏的演员，还有很多人是在后台工作的。如有的研究人体解剖，属于基础医学，这是每个医生的必修课，医生如不懂人体解剖就无法给患者做手



©

术。还有的研究怎样预防疾病，属于预防医学。其实这是老祖宗就很重视的，所谓“上工治未病”，意思是好的医生不是等人们出现病症才去治疗，而是在他们还没有生病时便去预防。还有些医生研究的领域比较特殊，比如研究失重对航天员有什么影响，南极科考队员如何适应极地气候和环境等，这属于“特种医学”……

总之，医学就是解决人的健康问题的。（汤钊猷）

医学是怎么来的

据说五六千年前，人们认为疾病是“神的惩罚”和“魔鬼作怪”，所以用“祭拜神灵”和“符咒去魔”治病。古埃及的僧侣就是医生，中国古代这种人叫“巫”。虽然这些所谓的医生无法真正治好人们的疾病，但人们在千百年的实践中还是发现

哈维的著作《心血运动论》中的插图



©

了一些有效的治病方法。比如传说中的“伏羲制九针”，说的是约 5000 年前中国人的祖先就会用石制或骨制的针和刀来解除病痛，中医的针灸就是这样演变来的；“神农尝百草”说的是古人在寻找食物时，发现有些植物有毒，有些没有毒，有些对人体有特殊的功效，这些经验和发现逐渐积累起来，成就了药物的起源，《神农本草经》中就记载了 365 种药。2000 多年前，中国第一部医书《黄帝内经》也是千百年经验的总结。中国古代出了不少名医，如战国时期的医学家扁鹊，主张根据不同患者、不同情况采用不同治疗方法的张仲景，还有现在能从《三国演义》里知道的华佗。可惜清代的“闭关自守”，使中国的传统医学和西方医学有了隔阂。

现代医学来源于西方。所以说到现代医学，应该提一下古代西方医学的鼻祖希波克拉底。他认为医生不仅要“治病”，而且要“治人”，后者常被现代医生所忽略。有一位古罗马的医生盖伦，他认为治病应当先了解人体，主张重视解剖学和生理学。16 世纪欧洲文艺复兴，新思想冲破封建宗教思想千年的桎梏，比利时医师维萨里写成《人体的构造》。17 世纪，英国生理学家哈维发现血液循环。19 世纪发现“细胞”，医学研究进入“细胞水平”。后来，又发现了麻醉药，认识到消毒的重要，解决了手术的大问题。20 世纪，发现抗生素可治疗传染病，发现癌症可用化学药物治疗。1953 年，发现使人类能够传宗接代的“遗传物质”DNA 是像麻花一样的“双螺旋结构”，医学研究进入“分子水平”。由 DNA 的发现而产生的“人类基因组计划”使人们能从基因水平认识疾病、治疗疾病，医学的发展进入一个全新的阶段。（汤钊猷）

医学给人类带来什么

据说 6000 年前，地球上只有 2000 万人；过了 5000 年，变成 4 亿人；而最近的 500 年，人口增长突然变快，现已突破 70 亿。20 世纪 50 年代，中

国人平均只活 50 岁，到 21 世纪初已超过 70 岁。人口增多、寿命延长的原因很多，而医学是立了大功的。

14 世纪恐怖之病笼罩欧洲，倾城的人“被杀”，人们称之为“黑死病”（鼠疫）。19 世纪恐怖之病再度来临，患者上吐下泻而死，人们称之为“霍乱”。流行千年的结核病也曾经是不治之症。幸好后来法国科学家巴斯德和德国微生物学家科赫等发现这些病是由细菌引起的，加上发明了细菌的克星磺胺类药和抗生素，才使传染病得到了控制。细菌性疾病得到控制，而病毒性疾病又来了，中国近 1 亿人口带有乙肝病毒，好在医学的进步使人们已经可以用疫苗来预防它，用药物来控制它。

看百年诺贝尔奖，就可以大致了解人类的医学成就，因为它每年奖励的都是给人类带来好处的发明创造：1901 年伦琴发现 X 射线，现在身体内花生米大小的肿瘤都能被发现，要归功于他；今天白喉和破伤风已不再使人惊恐，因为贝林发明了血清疗法，他与伦琴分别获得 1901 年的诺贝尔生理学医学奖和物理学奖；1923 年的诺贝尔生理学医学奖颁给了胰岛素的发现者；1924 年的诺贝尔奖获得者中则有沿用至今的心电图的发明者；之后，控制传染病有功的磺胺类药、青霉素和链霉素的发明者都曾先后获诺贝尔生理学医学奖；发现小儿麻痹症的致病病毒，从而生产出对应的疫苗，这项医学成就的创造者也获得了诺贝尔生理学医学奖；检查冠心病用的心导管的发明也在诺贝尔生理学医学奖获奖之列。

进入 21 世纪，生物学家和医学家开始关注新的研究领域。为什么一个受精卵经过 10 个月就会长成一个有心有肺、有头有脚、完整的婴儿？对这种最原始的干细胞进行的研究，提示人体有巨大的应变修复能力。

医学给人类带来这么多好处，难怪以前说“人生七十古来稀”，而现在八九十岁“不稀奇”。（汤钊猷）



诺贝尔奖奖牌

为什么人体左右不对称



正常人脸



右脸人



左脸人

© ②

人左右脸是不对称的。分别以左脸和右脸为模板拼成完整的脸，和正常人脸对比，可以看出差异有多大。

人体外表乍一瞧，五官、躯干、四肢无不左右对称。但当你对着镜子仔细端详自己的脸时，却又会发现自己的两只眼睛并不一般大小，两侧眉毛也有粗细和高低之分。其实，人的大脑两半球功能也不对称，大多数人的左侧大脑半球主要掌管语言活动功能，而右侧半球则在空间辨认、图像认识、音乐欣赏方面占优势。此外，大多数人的左肩比右肩宽而高，右手比左手长，右腿的长度、重量和体积也都超过左腿。人体内部的心、肝、胆、脾、胃、胰等器官都只有一个，形状也左右不对称。

人体的左右不对称现象，有些是在胚胎发育过程中形成的，如前面所说的胸、腹腔内脏器的不对称现象。有的是在长期生活中逐渐形成的，比如大多数人习惯使用右手，其右上肢肌肉比较发达，在长期的肌肉牵引下，脊柱胸部多弯向右侧，而腰部常弯向左侧，所以左肩往往比较宽而高。下肢功能也有类似现象。比如，多数人习惯用左脚迈出第一步，用右脚踢球；在跷二郎腿时，常用左腿撑地；双腿静立时，往往将一条腿用作支撑腿，其膝关节伸直，而另一条腿则用作支架，膝关节稍屈，然后交换轮换替。

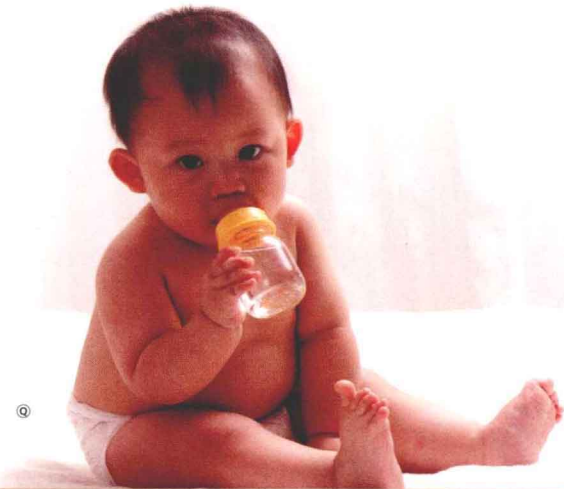
正常人体外表的不对称现象是较难被察觉的，如果出现明显的不对称，例如出现一侧口角歪斜、眼裂扩大、不能闭眼、不能皱眉蹙眼，这是面神经瘫痪的表现。（朱大年）

人为什么要喝水

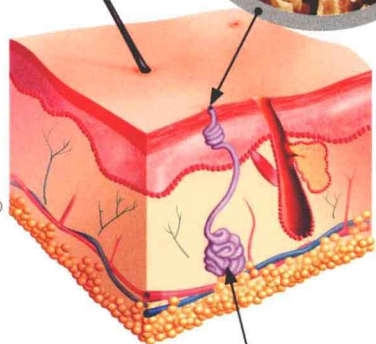
一个成年人除了吃饭以外，每天需要喝 1.5 升左右的水。当人处于困境中，比如在沙漠中迷路或者地震发生时被困在废墟下，可以数天不进食，只要有水喝就可以维持生命，从而获得等待救援的宝贵时间。为什么人要喝水？水在人的生命过程中扮演了什么重要角色？

水是人体的重要组成部分。成年人体内所含水分约占体重的 60%；年龄越小，体内所含水分的百分比越大，刚满月的婴儿体内含水量约占体重的 75%。人体内液体总量的 2/3 分布在细胞内，约占体重的 40%。

人的生命活动一刻也离不开水。一个成年人每天分泌的消化液总量可达 6 ~ 8 升之多，其中约 99% 是水。这是因为食物在小肠内最终被分解成可吸收的小分子营养物质，需要水作为消化液中酶的媒介物。经过消化后的小分子营养物质也需要溶解在水中，才能被运送并穿越小肠壁而进入血液。人的血液有一半以上是水，小分子营



皮肤上的汗孔
(彩色电镜图)



皮肤上的汗腺

汗腺

营养物质要溶解在血液中，才能被运输到全身各处。全身各处细胞产生的代谢

尾产物也要扩散进入血液，才能到达排泄器官而被排出体外。

人体代谢不断排出水分。肾脏是人的主要排泄器官。肾脏将血液中的代谢尾产物连同多余的水分变成尿液。

因为溶解这些代谢尾产物需要大量的水，所以尿液绝大部分是水。正常人每天通过尿液排出1~2升水。在强体力劳动或剧烈运动时，或在天气炎热的情况下，体温升高，人体常通过出汗来散热，汗液中约99%是水。

人可以几天不吃饭，是因为人体内储存着一定数量的脂肪和糖原，人体可依靠消耗这些储存的能量物质来维持生命活动。在极度饥饿的情况下，还可通过消耗组成人体的结构蛋白来获得能量。但体内的水一直处于平衡状态，也就是说，体内并不储存水。在不进食又不喝水的情况下，由于代谢仍然在进行，故每天仍要排出一定量的尿液。当每天尿量只有0.4~0.5升时，体内的代谢尾产物就不能被完全排出体外，进而蓄积起来，造成对人体的毒害，扰乱人体正常功能活动的进行。若人体失水达到或超过20%，将会引起血液循环功能障碍，危及生命。(朱大年)

人为什么需要吃盐

一般所说的盐是指氯化钠，是由一个钠离子和一个氯离子组成的白色晶体。钠与其他多种无机盐(即矿物质)离子，如钾、钙、镁、氯、

碳酸氢盐和磷酸盐等，都是人体的必需物质。那么，为什么人需要吃盐呢？

人每千克体重内约含钠离子40毫摩，其中约50%分布在细胞外，约10%存在于细胞内，还有约40%包含于骨基质中。钠盐是调节人体内水平衡的重要物质，肾脏通过对钠的重吸收来

回收水分，从而保持人体内的钠水平衡，也维持人体正常的体液量和循环血量。钠离子在肾脏中还参与酸性代谢产物的排出，有助于人体内酸碱平衡的维持。食盐中的氯离子是胃酸的重要组成部分。此外，钠离子和氯离子还参与神经、肌肉和某些腺体细胞的生物电活动。

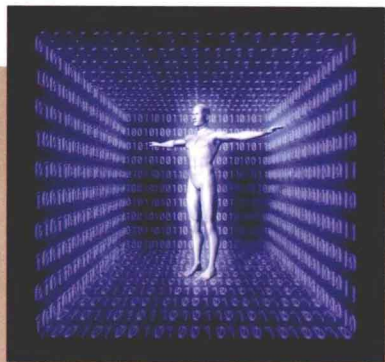
人要是长期不吃盐或吃盐过少，会造成体内钠含量过低，出现食欲不振、四肢无力、晕眩等现象，严重时还会出现厌食、恶心、呕吐、心率加速、脉搏细弱、肌肉痉挛、视力模糊、反射活动减弱等症状。但吃盐过多也有害健康，比如可能会引起高血压。因此，世界卫生组织建议成年人每天吃盐不超过5克为宜。(朱大年)



微博士

虚拟人

虚拟人是指用计算机制作的数字化人体模型。建立这种模型，首先要采集各种人体数据，数据须来自理想的人体样本，经过尸体解剖、扫描、摄影和分析，然后将所得数据输入计算机进行合成。第一代数字虚拟人是一个具有三维结构的“可视人”，有与真人一样的形状、肌肤、骨骼和内脏，但却是一个没有生命力的“僵尸”。第二代数字虚拟人已进化为“物理人”，它的许多物理指标都和真人一样。数字虚拟人可用于医学教学、手术方案研究、新药试验、军事医学等。



微问题

人体由几大系统组成？

关键词

人体 不对称 水盐