

青少年科普故事系列

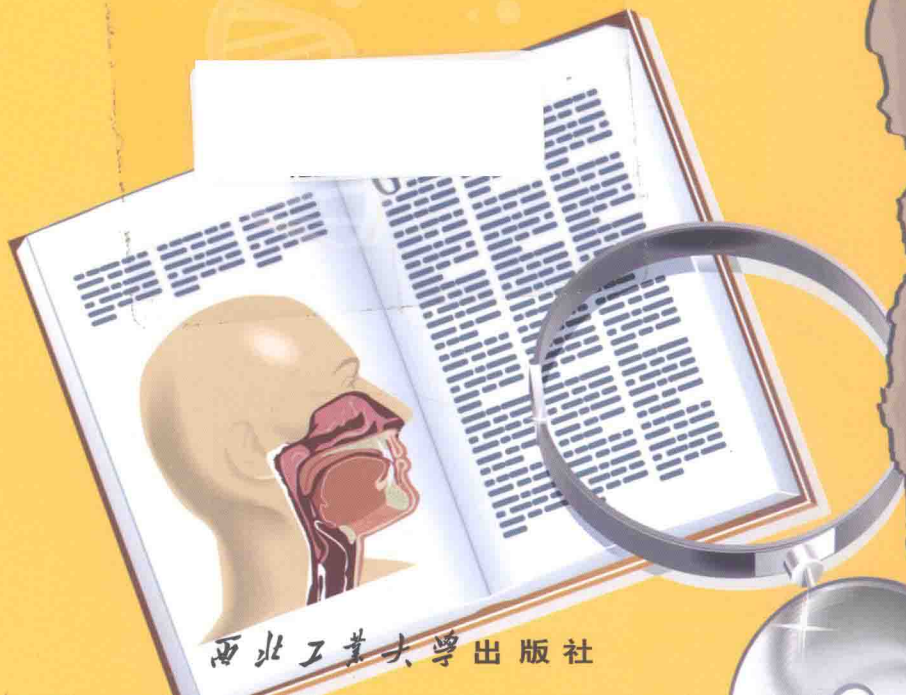


趣味



周爱农 主编

人体科学 故事

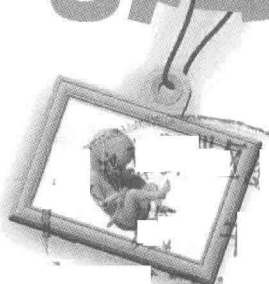


西北工业大学出版社



青少年科普故事系列

趣味 人体科学 故事



周爱农 主编

西北工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

趣味人体科学故事/周爱农主编. —西安:西北工业大学出版社, 2013. 3(2015. 5 重印)

(青少年科普故事系列)

ISBN 978-7-5612-3643-7

I. ①趣… II. ①周… III. ①人体科学—青年读物 ②人体科学—少年读物 IV. ①Q98—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 062143 号

青少年科普故事系列·趣味人体科学故事

周爱农 主编

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路 127 号 邮编:710072

电 话:(029)88493844 88491757

网 址:www.nwpup.com

印 刷:陕西宝石兰印务有限责任公司

开 本:710mm×1 000mm 1/16

印 张:10

字 数:146 千字

版 次:2013 年 10 月第 1 版 2015 年 5 月第 2 次印刷

定 价:20.00 元

版权专有 侵权必究

前 言

人体科学与其他自然科学一样，是前人在漫长的历史中不断地探索、实践和积累知识的过程中发展起来的。“你须知道自己”，这是古希腊哲学家苏格拉底的一句名言。对这句话，无疑可以从多方面去理解，但其中必然包括对自身的认识。

我们知道，人类是由灵长类动物类人猿进化而来的，而根据进化理论和生物考古学证实，任何高一级的生命形态都是由低一级的生命形态进化而来的。从无生命到有生命，从低级生命到高级生命，这是数十亿年的一个漫长而艰苦的历程。人类出现至今二三百万年了，然而人体是非常复杂的，可以说人类存在的时间有多长，人类对自身机体的研究历史就有多长。古人对人体和动物的内部结构认识是极不完整的，当时搜集有关人体结构的知识主要是以研究和治疗人体疾病为目的，后来才发展成为专门的科学。

西医学认为，人体是由细胞组成的，这些细胞构成了人体的组织。人体有四种基本组织，即上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。几种不同的组织结合成具有一定形态和功能的结构叫器官，如心、肺、肾和胃等。若干器官联合在一起完成一个共同性的生理功能构成系统，如人体有运动、消化、呼吸、泌尿、生殖、内分泌、感官和神经等系统。各系统在神经、体液的调节下，彼此联系，互相影响，构成一个完整的有机体。

中医学认识人体是通过一些解剖知识，再根据人的症状和表现归纳总结出来的。中医学把人体结构分为脏腑、经络、气血津液三大部分。人体生命活动的中心是五脏六腑，由脏腑活动生成的气血津液是人体进行生理活动的物质基础，遍及全身的经络是玄妙的“高速公路”，负责传递生命必需的信息与物质。当“高速公路”出现中断或堵塞，生命就受到威胁，人体就会出现许多疾病。

要正确使用自己的身体，当然首先要正确认识人体。如果我们对于人体常识毫无所知，只是每天都在使用自己的身体，透支脑力和体力，而不知道爱护和保养，那么身体就会吃不消，就会生病。而了解一些人体常识之后，就能适当地改善生活方式，把不健康的生活方式改掉，让自己生活得更加健康，减少疾病的发生。

为了帮助读者认识人体，这本书将会告诉读者关于人体的许多科学、有益、有趣的知识。为了使有趣的信息能够更好地被青少年读者接受，我们把这本书分为三部分，以讲故事的形式把古今中外许多著名科学家的伟大创举，揭开人体奥妙的一项项伟大发现以及人体科学的未来发展一一展现在读者面前。希望青少年朋友从这本书中多吸取现代科学知识的营养，使自己的视野更广阔、思维更活跃，动手动脑能力得到更进一步提高，将来成长为国家的栋梁之才，为祖国迈入世界科技强国之林而努力奋斗。

好了，希望你能一页页地认真读完本书，希望你多了解一下奇妙的人体。

编 者

2013年1月

目 录

人体学科猜想

人类体能极限	1
未来人的模样	4
人类的寿命	7
超级大脑之谜	9
唾液新发现	11
记忆移植	13
人类少毛的三大假说	16

人体学家

解剖学先驱盖伦	19
王叔和与《脉经》	22
皇甫谧与《针灸甲乙经》	24
古代营养学家忽思慧	26
解剖学之父维萨里	29
哈维发现血液循环	32
列文虎克发现微生物	35
用实验“说话”的斯帕拉捷	38

道尔顿发现色盲	41
赫胥黎与牛津大论战	44
巴甫洛夫发现“条件反射”	47
弗洛伊德的心理学发现	50
遗传学奠基人孟德尔	53
摩尔根创立新遗传理论	56
高尔顿和优生学	59
兰德斯坦纳发现血型	61
米歇尔发现核酸	64
梅契尼科夫发现吞噬细胞	66
艾因特霍芬发明心电图机	68
神经系统的工程师谢灵顿	70
斯佩里发现大脑分工	72
麦克林托克与“跳跃”基因	74
生化遗传学创始人比德尔	77

人体重大发现

生命的起源	80
人类起源地之争	83
“夏娃”理论	86
遗传的秘密	88
人种与肤色	90
神奇的人体比例	92
人类衰老之谜	94
人体生物钟	96
身高的奥秘	99
人类与色彩	101
双胞胎产生的原因	103
神秘的“心灵感应”	105
毛发里储藏的人体信息	107

揭开疼痛的奥秘	110
人类对睡眠时间的探索	112
千差万别的性格	114
笑的秘密	116
眼泪的奥妙	119
记忆揭秘	122
人类独有的怨恨情绪	124
“左撇子”的科学新发现	126
人体离不开微生物	129
梦的益处	131
细胞的发现	133
病毒的发现	136
染色体的发现	139
血液循环的发现	141
蛋白质的发现	143
维生素的发现	145
激素的发现	147
酶的发现	149
“滴血认亲”与“DNA 判官”	151

人体学科猜想

人类体能极限



人类体能的极限在哪里？近百年以来，人们都寄希望于通过田径运动不断挖掘人的体能极限。从生物学角度来看，人体运动能力受机体的身体形态、生理机能和运动素质所制约，其运动能力是必然有极限的。每次国际性田径大赛中，男子 100 米赛跑纪录之所以格外引人注目，因为它标志着人的体能速度方面所能达到的极限。

生物化学家认为，人体内的能量供应系统分为几种不同方式，当人们从事不同运动项目的时候，人体会根据运动方式、强度、持续时间等因素以不同方式供应能量。在百米赛跑这样的高速运动项目中，身体肌肉需要不断的收缩、舒张从而驱动运动员持续加速前进。在这一过程中，



三磷酸腺苷是肌肉运动的直接能量来源，但遗憾的是体内现成可用的三磷酸腺苷非常之少，只够肌肉运动 1~3 秒，随后机体会利用体内的磷酸肌酸启动应急合成过程，继续为肌肉运动提供三磷酸腺苷，但这也只能支持 5~8 秒的时间。接下来人体就要启动糖酵解系统参与供能，此时人类的奔跑速度会相应下降。

根据三磷酸腺苷的合成与释放速度，体育界有很长一段时间一直把 10 秒看作是百米赛跑项目的运动极限。1968 年墨西哥奥运会上，美国运动员海因斯在 100 米赛跑决赛中首次突破 10 秒大关，以 9 秒 95 的成绩创造了新的世界纪录，同时也宣告这一极限被攻克。

20 世纪 70 年代，美国生物机械学家阿里尔曾经利用人体工程学的方法来预测百米赛跑的极限速度，他认为机体超过某个临界速度时，可能会导致骨头断裂和关节软组织脱离。这个临界点是 9.64 秒。根据人身体对抗空气的阻力、体重对地面作用后的反作用力等因素计算，当人类的百米赛跑时间超过这一极限时，肌肉就有断裂的危险。然而，在 2008 年召开的北京奥运会上，虽然博尔特并未突破阿里尔博士预测的极限速度，但他的状态清楚地表明 9.69 秒这个世界纪录对他而言并不在话下，博尔特在冲刺前的减速显然也非出于担心肌肉断裂和软组织脱离。

随着体育科学的研究深入，人们意识到运动能力是一个由身体形态、生理机能、运动素质、心理素质、运动智能、运动技术等各级子系统有机结合的高度综合的多指标控制系统。对这样的系统进行预测，涉及了大量已知和未知的因素。根据上述的一大堆数理模型和计算公式，科学家纷纷对运动极限做出了自己的预测。

德国蒂尔贝格大学的运动极限领域专家安马尔通过运算，预测男子百米赛跑世界纪录最多还能缩短 0.5 秒。现在的世界纪录保持者博尔特能跑 9.72 秒，却可能永远无法达到 9.20 秒。然而，英国牛津大学的安泰特姆也做了个统计学的分析，他预测 2156 年男子能跑到 8.098 秒，而女子的百米赛跑速度将超过男性，最好成绩能达到 8.079 秒。

2007 年，法国生物医学和流行病学研究所对 1896 年第一届现代奥运会以来的 3 260 项世界纪录和多个体育运动项目做了分析。据科学家们测算，19 世纪的体育运动员在比赛时只使用了 75% 的体能，现代运动员在比赛中为了发挥得绝对出色，这个比例则上升到 99%。也就是说人类已

经将体能发挥到极限了。科学家通过测算得出具体的时间——2060年，也就是说，到那时体育领域内将不会产生新的世界纪录。而当前人类创造的一些纪录有可能永远不会被打破，比如由美国女子短跑运动员格里菲斯·乔伊纳创造的100米10.49秒和200米21秒34的两项短跑世界纪录至今无人能够接近。



知识链接

在人类体能遭遇极限的情形下，新兴的极限运动却悄然兴起。冲浪、滑雪板等运动项目开始流行，滑板、直排轮滑、特技单车也成为极限运动会的主题。创新的科技和选手的努力给极限运动带来前所未有的发展机遇，也开辟了一片新的运动场。





未来人的模样



根据公认的正式年表，人类进化经过了四个阶段：南方古猿、能人、直立人和智人。那么，人类现在是否还在进化呢？

从文艺复兴时期起，艺术家就赞美人体是世上最精妙的造化。然而尽管已经过长期的进化，人体其实并不完美。比如，直立行走使人类比较容易患上脊柱和膝关节疾病，肝脏和心脏总是不能承受饮酒和肉食的健康代价，而呼吸道和消化道交叉又使人吃东西时不小心会被噎死。在预见危险、夜视能力和再生能力等方面，人都不如很多动物。

人类学家曾经认为 20 万年前现代人出现之后，人类进化就定型了。但近年遗传学家却通过对东非一些部族的研究获得惊人发现——直到最近 3 000 年，人类仍在进化。那么，未来的人将是什么样子呢？

英国古生物与古人类学家多格尔·狄克森在他的《人类之后》一书中描述的是这样一副未来人的尊容：“浑身呈鳞茎状的、布满红色脉管的动物”，有着一双“有力的爪子”，能够“展开蘑菇似的鳍状器官，吸收太阳的热量”。为了获取营养，就“用 1 支从腹部延伸出来的大脉管，吸取湖中的蓝绿色的藻类”。然而他有一张“人类的脸”。这位科学家肯定地说：“这种古怪的动物就是我们的后裔——50 万年后的人类。”

加拿大的人类学家从“进化”角度推论，人类的智力水平越来越高，科技的发达则使肢体萎缩，于是他们认为，未来人将是“恐龙人”，模样是大脑袋、大眼睛，四肢则细长纤小。

几位美国老年学家认为：现代人的很多毛病都与靠两条腿走路有关，膝盖骨是骨骼的一部分，常因摔倒或被撞击而受损。为了减少损伤，未来人得改变膝关节的结构，到那时，人类的膝盖不仅可以朝前弯，还可以向后弯。为了保持因年岁增长而自然变弱的听力，未来人的耳郭将扩大，而且能像有的动物一样，朝声源方向转动。经过如此这般改造后，人可以活到200岁左右。这几位美国老年学家断言，就凭遗传学、医学和生物学现在发展的速度，50~100年后要使人体结构产生这些变化轻而易举。

一位俄罗斯解剖学家认为，未来人为更好地保护腹腔，还得增加几根肋骨；骨头变得粗大，皮下脂肪层更加结实，这可以防止摔倒时骨折；为防止血液因停滞过久而腐败，静脉里得添置一些专门的瓣膜；韧带变粗，可防止脱臼和扭伤。由于身高缩减和身子往前倾，摔倒的概率就少得多，脊柱缩短后，骨盆同颅骨的距离拉近，肩胛骨几乎就在髋关节上。这样一来，人从外形看很像一只大青蛙。

英国伦敦大学达尔文研究中心的柯里博士认为：由于食品、教育和居住环境的改善，加上遗传工程、整形手术和性选择等条件的刺激，1000年后，男性平均身高1.85~2.15米，人类平均寿命达到120岁。由于不同肤色人种互相结合，公元3000年人类都将“融合”成咖啡色皮肤。而1万年后，由于过分依赖技术和医学，人类进化将走下坡路。加工食品的盛行，导致人类的咀嚼功能弱化，每个人都是一副娃娃脸；更为尖端的科学技术将使人类更少依靠他人，本能地避开交往，变得自私和以自我为中心。基因将越来越相似，外表和思想都同质化。人甚至将拥有一些家畜的特征：体弱、低能、贪吃、骄纵和幼稚。最惊人的是10万年以后的推测：人类将分化成两个不同亚种，一支更高、更瘦、更健康、更具创造力，另一支更矮、更结实，相对愚钝。至于100万年后，想必人类已向其他太阳系的行星移民。由于重力、时间、气候和生态系统等各不相同，而且相距遥远，这将构成典型的物种形成条件。居住在体积大、运转慢、阴暗寒冷的行星上的人将进化成类似现在的爱斯基摩



人，矮壮、代谢慢、生理节律长、皮肤苍白。居住在小而快的温暖行星上的人则可能像传说中的努比亚人，瘦高而肤黑。也许那里的人种要按天体称为仙女座人或猎户座人。

我们承认人类的外形将有所变化，但相信这种变化微小，不可能变得“面目全非”。掌握了自己命运的万物之灵的人类，是绝不允许倒退的，也决不会允许自己长成一副似人非人、似鸟非鸟的丑八怪。总之，未来人类一定会生活得更好，一定会通过必要的劳动和运动，使自身变得更加健美、体型更加匀称、精神更加饱满！



智慧人生

人类有一个光辉的过去，也将有一个更加光明的未来。人类的智慧和理智将不断地克服各种困难，人类将不断地改造自身，克服自己的弱点，使自己与大自然保持和谐与协调。这样看来，人体结构的总趋势势必会朝着越来越完善、越来越好的方向发展。

人类的寿命



长寿是人类自古以来的期望。随着生活水平的提高和医学技术的进步，现代人的平均寿命不断提高，百岁寿星越来越多。人究竟能活多久？

据考古学家的研究，大约 50 万年前，地球上人口还不到 1 000 万人，而且平均寿命不超过 10 岁，后来，人类懂得了制造和使用工具，食品供应增加，寿命延长。石器时代，平均寿命延长到 20 岁，青铜器时代为 21.5 岁。

人类进入文明社会以后，平均寿命有所延长。据有关资料证实，古希腊人的平均寿命估计是 20~30 岁；古罗马人是 15~30 岁；中世纪英格兰人的平均寿命估计是 33 岁；随着工农业和科学技术的发展，人的寿命又有了大发展，18 世纪为 28.5 岁，19 世纪延长到 40 岁。1985 年世界平均预期寿命达到 62 岁，其中发达地区为 73 岁，发展中地区为 59 岁。1995 年，全世界人均寿命已达到 65 岁。2007 年，世界人均寿命最长的是日本，男性平均 79 岁，女性平均 86 岁。在我国，1947 年平均寿命为 35 岁，2007 年提高到 72.5 岁。

人的寿命界限到底有多大呢？对于这个问题历来的科学家们说法不一。2007 年，英国著名的生物学家巴封发表了一项让人惊诧的研究成果，他认为人的寿命可以延长 1 倍。巴封指出，哺乳动物的寿命一般为生长期的 5~7 倍，例如牛的生长期约 6 年，因此它的寿命就约为 30~42 年。



而人类的生长期约 20~25 年，那么人类的自然寿命当然应为 100~175 岁。

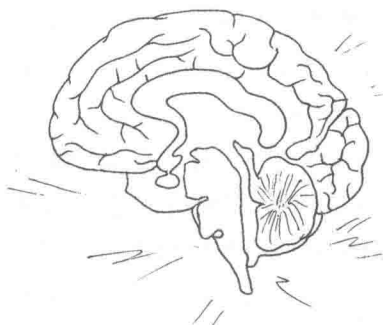
巴封认为，100~175 岁是人类的自然寿命。之所以人类目前的平均寿命不足自然寿命的一半，甚至远不及其他哺乳动物相对长寿实在是事出有因。这主要有四个方面的原因。首先，运动姿势的变化。人类从爬行进化到双足直立行走，骨骼、关节、肌肉、韧带等运动幅度缩小，脊柱负荷重，大脑位置高，易缺血缺氧，心脏功能减退，大脑、心脏、脊椎易患病。其次，呼吸方式改变。哺乳动物为腹式呼吸，肺活量大。人类胎、婴儿以腹式呼吸为主，学会走路后改为胸式呼吸为主，大部分肺细胞闲置，肺功能退化，影响长寿。再次，消化功能萎缩。人类消化功能明显退化，咀嚼能力下降，吞食能力几乎丧失，胃肠菌群衰退，易出现代谢等疾病。最后，循环功能退化。舒适的环境使人类变懒、生活方式不良、心血管锻炼少，全身微循环系统退化，心脑血管易硬化。此外，人类神经系统和智力高度发达，心理情绪却复杂、恶化，饮食失衡，免疫力下降，都是人类的短寿因素。鉴于这种种的原因，巴封认为，合理运动、饮食均衡、心理调节等，是人类恢复自然寿命的长寿方向。



知识链接

科学界目前认为：人的寿命主要通过内外两大因素控制。内因是遗传。遗传对寿命的影响，在长寿者身上体现得较突出。一般来说，父母寿命长的，其子女寿命也长。外因是环境和生活习惯。许多研究表明，通往长寿之路的关键还在于个人科学的行为方式和良好的自然环境、社会环境。完全按照健康生活方式生活，可以比一般人多活 10 年，即活到 85 岁以上。

超级大脑之谜



谁不想有个聪明的脑子？然而，什么样的脑子才算是聪明的呢？有人说“脑大聪明”。他们以为，聪明人的脑子一定是又大又重，这种说法起源于1832年。当时，法国学者在解剖已故动物学家居维叶时发现，他的脑子重量要比一般人重400多克，而居维叶曾被选为法国科学院院士、有过《地球表面的生物进化》和《比较解剖学教程》等众多著作，在科学史上是占有一席之地的著名学者。因为居维叶的脑量重，“脑大聪明”之说就流传开了来。

总体说来，在从猿向人的进化过程中，脑量的大小和重量都是逐步增加的。大猩猩脑重不足500克，南方古猿脑重700克，北京猿人的脑重是1075克。那现代人的脑重呢？据统计：现代成年男性大脑平均重1325克，成年女性重1144克。而鲸的脑重有7000克，象的脑重有5000克，海豚的脑重有3000克，都比人脑重得多，虽说鲸、象、海豚也很聪明，可它们的智力与人类却无法相比。再以脑量比较而论，长颈鹿的脑重是700克，狗的脑重仅70克，而狗的智力绝不比长颈鹿差。当然，如果以脑重与体重相比，人的脑重约是体重的 $\frac{1}{50}$ ，而象的是 $\frac{1}{1000}$ ，鲸的是 $\frac{1}{25000}$ 。就相对重量说，人的脑重在生物界是占第一位的。

从整个动物界来看，脑子的大小和智慧的高低有一定的关系，但并不是“脑重决定一切”。有人曾经研究过几十个有一定成就的科学家、文学家等著名人物的解剖材料，发现他们的平均脑量同正常人差不了多少。有意思的是，俄罗斯著名作家屠格涅夫的脑重是2012克，曾获得1921

