

世界科技 百科

人体科学 拨开人类生存的迷雾

宋涛 主编



- 人体是一个规模巨大的生命世界
- 人体的年轮存在于大脑和双手之中
- 人类的主观意识使世界越来越美丽
- 探秘人体死后的不腐之谜



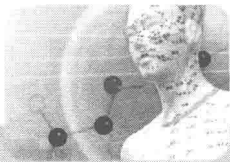
辽海出版社

世界科技 百科

人体科学

拨开人类生存的迷雾

宋涛 主编



辽海出版社

本卷目录

一、认识人体	(1)
认识你的身体	(1)
独一无二的你	(1)
人体是一个规模巨大的生命世界	(2)
人体的功能	(3)
人体的化学组成	(4)
人体必不可少的化学物质	(5)
人体的年轮	(7)
人体细胞生存期限	(8)
血液颜色与疾病和长相	(9)
生命的基本单位——细胞	(10)
人体的外围防护线——皮肤	(14)
人体的坚牢支架——骨骼	(16)
人体运动的发动机——肌肉	(22)
生命的主宰——心脏	(25)
生命之海——血液	(26)
生命的运输线——血液循环	(28)
生命的物质交换站——微循环	(29)
输送血液的压力——血压	(30)
血型——细胞膜上的特性标志	(31)

血液循环的通路——动脉和静脉	(33)
免疫系统	(34)
神奇的干细胞	(36)
手的特殊结构	(37)
智慧就在手指上	(37)
任重而道远的双脚	(38)
人体细胞膜上的火眼金睛——受体	(39)
没有字的名片	(41)
头发面面观	(42)
指甲	(43)
二、脑与神经	(47)
人类意识的诞生	(47)
人脑的诞生与生长	(50)
“脑海”的空间	(54)
控制情绪的下丘脑	(56)
动物脑与人脑的天壤之别	(56)
男脑女脑的不同	(58)
记忆仍是一个谜	(59)
星罗棋布的神经核团	(61)
神经信息的处理器——突触	(62)
周围神经的“驿站”——神经节	(66)
五花八门的神经递质	(67)
脑室中的神经细胞	(69)
很少发生肿瘤的神经细胞	(71)
精巧的神经回路	(72)
神经怎样支配肌肉	(73)

神经如何支配心肌	(75)
好似反光镜的神经中枢	(76)
三、神奇五官	(81)
脑的照相机——眼球	(81)
“眼观六路”的秘密	(84)
瞳孔反射是重要的生命体征	(85)
眼睛中的“调色盘”	(86)
眉毛和眼睫的用处	(87)
脑的监听器——耳朵	(88)
听觉过敏	(90)
耳屎的功用	(91)
高鼻·矮鼻·长鼻	(92)
鼻涕	(93)
人类的嗅觉功能	(95)
嘴	(97)
从舌头看健康	(98)
博采众长的人类之齿	(99)
四、内脏概览	(101)
肝脏的作用	(101)
肝脏的亲密邻居——胆囊	(102)
脾脏	(103)
呼吸道——气体进出肺的通道	(105)
胰——人体重要的消化腺	(106)
肾脏——人体的对称净化器	(107)
胃——食物的加工厂	(108)
小肠	(109)

大肠	(110)
十二指肠的功能	(111)
局部防线——淋巴结	(112)
氧气和二氧化碳的交换站——肺	(113)
生儿育女的器官——生殖系统	(114)
脊髓的功用	(115)
输尿管	(117)
甲状旁腺——强筋壮骨的卫道士	(118)
五、健康知识	(119)
人体健康四层次	(119)
健康的十大准则	(120)
健康机制 男女有别	(121)
生命寿命学	(123)
健身的“最佳时间”	(125)
中国人的健康指数	(128)
脾气暴躁会影响健康	(129)
只用一边牙嚼食物有害健康	(131)
经常用嘴呼吸不利于健康	(132)
公用电话机容易传播疾病	(133)
月经初潮的少女要注意经期卫生	(134)
青少年不要经常“开夜车”	(135)
睡眠要注意姿势	(137)
挖耳朵的习惯不好	(138)
饮酒过多会妨碍消化功能	(139)
吃开水泡饭不利于消化	(140)
儿童最好多晒太阳	(141)

发烧时要多喝开水	(142)
洗冷水澡也是锻炼身体	(143)
不要乱吃补药	(144)
各种减肥方法的是与非	(145)
六、人体探秘	(147)
人为什么要打呵欠	(147)
人为什么要打喷嚏	(150)
梦游之谜	(151)
牙齿是实心的小石子吗	(153)
为什么胃不会消化自己	(154)
为什么血型不合就不能进行输血	(155)
为什么头发会分叉	(156)
老年斑是怎样形成的	(157)
“人体自燃”之谜揭秘	(158)
人体为什么会有“生物钟”	(161)
人体变矮之谜	(162)
人体不腐之谜	(164)
“人体辉光”形成之谜	(166)

一、认识人体

认识你的身体

人体由近 100 万亿个细胞组成，细胞是人体中能独立活动的最小生命体。如果我们把地球看作一个细胞的话，那么，几乎整个宇宙才能构成一个人体。

就像地球上的万物都可以归结为 110 种化学元素一样，这 100 万亿个细胞实际上分属 100 多个种族，它们担负着不同的使命。同一种细胞联合起来——这群细胞被称为组织——共同执行某项特定的功能，这些组织中的细胞又联合而形成人的各种器官，比如心脏、胃、胰脏等。比器官更大一级的机能单位是系统，人体内有运动、血液、循环、呼吸、消化、泌尿、生殖、神经、感觉、内分泌十大系统。各个系统协调合作，互相配合，在神经系统的调节下，组成了人类有机而复杂的生命。

作为大自然的儿子，人类现在已能制造各种精巧的机器。但是，人类始终无法制造甚至组装出一个人来。一台机器不管有多么巧夺天工，都不可能与人体的完善灵巧程度相提并论。

独一无二的你

在地球上生活着 60 亿人口，这么多的人，都有一个结构相同的身体。

人的身体几乎都差不多，但也有或多或少的区别。可以说，世界上的任何人都不可能与你完全一样，你是地球上独一无二。

不管是儿童还是大人，不管是女孩还是男孩，不管是高个子还是矮个子，他们都属于人，但是，他们又都是不同的人。

人与人之间的不同，主要是由许多细小差异而造成的。比如头发和皮肤的颜色，眼睛、嘴唇、下巴、耳朵、鼻子的形状，还有我们站立、行走和说话的方式等等。

双胞胎兄弟或双胞胎姐妹就更像了，如果不仔细观察的话，很难辨认出他们谁是哥哥，谁是弟弟，或者谁是姐姐，谁是妹妹。

人体是一个规模巨大的生命世界

这是一场赛跑。2亿~5亿个精子参加的这场15~16厘米长距离的赛跑通常要耗时一个小时左右。1%的精子能够跑完全程，但只有那枚活动能力最强、体力最为充沛的精子才能与在输卵管等待的卵子结合成受精卵，一个新的生命由此产生。

这个新的生命在10个月中迅速地由1个细胞膨胀到75万亿~100万亿个。在此后的人的一生中，神话般的几何数字倍增被一生一死的平衡所代替，细胞不断的衰老死亡与分裂再生也构成了人体的新陈代谢。换句话说，人的一生其实就是人体细胞生生死死的一生。

作为人体中能独立活动的最小生命体，细胞中最小的红细胞直径才7~8微米，最大的成人卵细胞直径约200微米，肉眼可以看见；寿命最短的表皮细胞只能活一天半，最长的细胞可

伴人终生，比如神经细胞，如果不受损害的话，可以活 100 年。

人体的功能

现代人类的身体，都有哪些功能？根据近 300~400 年来科学家对人体生理的研究成果证实，凡是没有先天或后天缺陷的成年人，他们的各种功能全是在个体大脑中枢的主宰和调控之下。人体只有如下三种功能：

生理功能 也称“本能”，是由先天遗传获得，再由后天成长发育完善起来的，是人体最基本的基础功能。这包括：嗅觉、视觉（但是肉眼本身不能透视任何非透明物体）、表情、味觉、听觉、脑思维与思想活动、喜怒哀乐恨忧情绪、记忆、发音与语言、吃喝及消化吸收、排泄、呼吸、心跳与血压、体液循环、造血、新陈代谢、产热及体温调节、生长与修复、内分泌、生育繁殖（受年龄限制）、免疫防御、保护反应、应激反应、感觉、运动（自律性、随意性）、平衡及平衡反射、生物化学变化反应、生物电作用、神经反射、条件反射、兴奋与抑制等功能。

智能 世上一切有关精神文明和物质文明建设的知识、经验与才能，或为这两种文明建设服务的知识、经验与才能，都是智能。智能是在人体生理功能的基础上，在社会实践中感知和学习得到的，如语言、书写、设计、策划等，总之是办一切事情的知识才能。

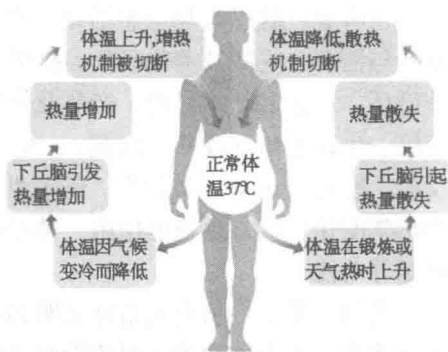
体能 人体完成任何体力工作或体育运动项目的表现，主要是体能的作用。

人类完成任何工作，都是在人体生理功能的基础上，由智

能和体能的综合作用完成的。

人体的化学组成

人体的组成极为简单，从分子方面来说，水占了主要地位，它占了整个身体重量的近 $\frac{2}{3}$ 。一个中等身材的成年男子的体重（70 公斤），在脱水之后就只有 25 公斤了，其中碳水化合物 3 公斤、脂肪 7 公斤、蛋白质 12 公斤、矿盐平均 3 公斤。从原子方面来说，仅仅四种元素——碳、氧、氢和氮——就占体重的 96%。另外 20 种元素的量要少些。因此，一个 70 公斤重的人体，氧 45.5 公斤、碳 12.6 公斤、氢 7 公斤、氮 2.1 公斤。此外是矿物成分：钙 1.5 公斤，磷 860 克，硫 300 克，钾 210 克，钠 100 克，氯 70 克，还有几克镁、铁、氟、锌、铜及几毫克碘、钴、锰、钼、铬、硒。最后，还有很微量的钒、镍、铝、铅、锡、钛、溴、硼、砷和硅。



体温变化示意图

人体必不可少的化学物质

人体含有 20 多种化学物质，人体也需要其中许多化学物质。例如，钙、镁、钾、钠、磷、硫、氯、铁、锌、铜、碘、锰等等，它们和人体的生长发育关系密切，而其中有些化学物质缺少便会生病，例如钙、铁、碘、锌。

钙是骨骼和牙齿的主要成分。人体 99% 的钙集中在骨骼和牙齿中，其余 1% 存在于细胞外液和血液中。如果血液中钙量下降，会使神经系统兴奋性增多，可引起抽搐。小儿长期缺钙会引起骨骼畸形而致佝偻病，表现为方颅，肋骨外翻，鸡胸，O 型腿或 X 型腿等。食物中钙只有 20% ~ 30% 可被吸收，其中维生素 D 最能促进钙的吸收，但谷类食物会影响钙的吸收。

含钙最多的食物有虾皮，牛奶、海带，黑木耳、鱼松；豆类、黑芝麻、蔬菜含钙也较高。

铁是合成血红蛋白和肌蛋白的原料。血红蛋白的铁占人体铁总量的 65% ~ 72%。缺铁会影响血红蛋白的合成，引起营养性缺铁性贫血，婴儿从母体带来的铁只够用 3 ~ 4 个月，奶类含铁较少，如不及时补充铁，小儿会贫血。即使没有贫血，也会影响认知和记忆能力。

含铁最多的食物是猪肝、鸡肝、鸡血、鸭血、黑木耳、黑芝麻、紫菜、海带、蘑菇和豆类等。维生素 C 可促进铁吸收，治疗小儿贫血常用硫酸亚铁或枸橼酸铁，但效果最好的是维铁糖浆（含硫酸亚铁和维生素 C）。

锌是人体必不可少的微量元素，它参与人体 70 多种酶的

合成，能促进细胞的正常分裂，生长及再生，有人称之为“生命之花”，可促进小儿生长发育，维持正常的食欲。有助于保持男性活力。

缺锌的儿童生长发育停滞，性功能减退，影响性成熟和性功能障碍（如：20岁的青年看上去仅如10岁！）。缺锌还会影响味觉素的合成，使味觉迟钝，食物无味，得厌食症或异食癖，并会影响创伤愈合，免疫功能降低，夜盲症，抑郁症和脱发等等。

含锌最多的食物是牡蛎，鲱鱼、烤麸、牛肉、羊肉和海产品。

碘主要功能是参与甲状腺素的合成。人体中20%的碘存在于甲状腺中。孕妇、乳母和儿童需要摄入更多的碘。孕妇或小儿缺碘，孩子会得克汀病（呆小症），成人缺碘会得甲状腺肿病。

含碘最多的是海带、紫菜、发菜，其次是海参、海蜇和蛤类。而用食盐加碘的碘盐补碘是既方便又经济的方法。

铬元素对于男性至关重要，它有助于男性体内胆固醇保持正常水平，促进肌肉生长，增强肌肉耐力。一名成年男子每天至少需要50微克铬，但一般食品中较难获得，需从补加的矿物元素中获取。

镁对保证心脏的正常运行不可或缺。它有助于降低血压、减少患心脏病的危险，增强精子活力，从而增加受孕成功率。

香蕉、豆类、土豆、燕麦、叶菜、海产品等食品中均含有镁元素。

人体的年轮

许多植物有年轮，树木的年轮在树干上。当我们横切剖开树干时，可发现那一圈圈深浅相间的环状纹理，清晰可见，它便是树木的年轮。通过年轮，不仅可以揭示树木的历史，还可以测知树木所处年代的环境与气候的变化情况，同时还可以帮助我们预测未来。

其实，不单是植物，自然界有许多动物乃至生命的物质也有年轮。例如，经验丰富的老农，通过辨认牛、马等牲畜的牙齿可确定其年龄。鱼的年轮在鱼鳞上，春夏时节，鱼儿长得快，鳞片也随之迅速增长，产生较宽的同心圆，秋冬则正好相反；到翌年又周而复始，于是窄带与宽带之间出现明显的分界线，这就是鱼的年轮。

在海洋生物中，大马哈鱼的年轮在右鳃盖骨上，比目鱼的年轮在脊椎骨上；鲨鱼的年轮在背鳍上；龟、鳖的年轮在背甲上；珊瑚的年轮是表壁上带有粗细之分的规则的环形条纹。

那么，作为高等动物中至高无上的人类，在生命成长过程中是否也有年轮存在呢？这一有趣的生命现象，近年已被科学研究所证实。据国外研究发现，人类同其他动物一样，在成长过程中也会产生类似牛马、树木的年轮现象。这个年轮存在于大脑和双手之中。

人体细胞生存期限

人死亡的定义是心脏停止跳动大脑坏死。但人体各部分器官并非伴随大脑细胞死亡而死亡，在大脑细胞死亡后还可以存活一段时间。也就是人虽然死了，但是他的躯体在一定时间内还处于生与死的中间状态（称为“中间生命”）。不同的躯体细胞和器官的死亡时间有先有后。人体各部分细胞构成各异，其寿命也不尽相同。需要氧气越多的细胞或器官彻底死亡的速度就越快。

细胞或器官能活多长时间呢？专业界对此存有争议。但基本上是：3 分钟后脑细胞死亡；15 分钟后心脏细胞死亡；35 分钟后肝脏细胞死亡；60 分钟后肺部细胞死亡；90 ~ 120 分钟后肾细胞死亡；2 ~ 8 小时后肌肉细胞死亡；手指甲要经过 20 小时才会死亡；精子、软骨、牙细胞生存时间较长，最多达到 4 天之久。肠黏膜细胞的寿命是 3 天，大便中可找到许多死亡的肠黏膜细胞。血小板和白细胞分别可存活 4 天和 9 天，皮肤细胞 20 天，红细胞长达 120 天。肌肉和神经细胞寿命和人的寿命相同。

上述时间是平均值。如果尸体被冷冻，某些细胞（如精子、软骨等）还能活得更长。

卵子从卵巢排出，经输卵管到达子宫，是受精的最佳时间，为 6 ~ 24 小时，如果在 24 小时后仍未能受精，卵子就会死亡。

血液颜色与疾病和长相

人体血液与健康状况有很大关系。有时甚至关系非常密切，能够从血液的颜色判断身体的状态，并获得及时准确的救护。例如：

血液鲜红：这是一般无特殊疾病的征象，是健康人的血液。因为血液中的红细胞含有大量血红蛋白，血红蛋白与氧结合，呈现出鲜红色，是正常的血液。

血液淡红：这是贫血的表现。健康人每 100 毫升血液中的血红蛋白，男性是 12~16 克，女性是 11~15 克，如果低于这个标准，就是贫血。含血红蛋白越低，血液颜色越淡，贫血也越重。

血液呈樱桃色：这种血液颜色极大原因是煤气中毒所致。煤气中毒的病人，其血红蛋白与煤气中的一氧化碳结合成碳氧血红蛋白，失去了携氧的能力，造成机体缺氧。当碳氧血红蛋白达到 30%~40% 时，血液就呈现樱桃红色。

血色暗紫：可能患有重度肺气肿，肺源性心脏病，或发绀型先天性心脏病。由于缺氧，血液中氧和血红蛋白含量降低，还原血红蛋白含量升高。当还原血红蛋白升高到每 100 毫升血液 5 克以上时，血液就会变成暗紫色。

血液呈棕色或紫黑色：很可能是亚硝酸盐之类中毒。大量食用含有亚硝酸盐或硝酸盐的食物（肠道细菌也能将硝酸盐变成亚硝酸盐。）亚硝酸盐是还原剂，能夺取血氧中的氧、使血红蛋白失去携氧能力，从而造成组织缺氧，亚铁血红蛋白变成高铁血红蛋白，使血液颜色变成棕色或紫黑色。

此外，据专家研究认为，血液的化学成分会影响人的长相。对于男性，如果体内胆固醇水平太高，或者血红蛋白水平偏高，其外表看来要比实际年龄衰老（血红蛋白就是红细胞中携带氧气的色素）。对于女性其体内胆红素水平过低，以及血浆中的蛋白水平过高也会显得比实际年龄老气（胆红素是红细胞被破坏时所产生的物质）。

生命的基本单位——细胞

细胞是构成生命的基本单位。自然界的生物，都是由细胞构成的。人的机体是由数百万亿个细胞组成的。它最初由1个成熟受精卵细胞开始，分裂为两个细胞，继而以“2”的倍数分裂成“4、8、16……”个细胞，直至数百万亿的细胞，发育成人的健康机体。构成人体的细胞有大有小，较大的细胞是成熟卵细胞，单个直径只有0.1毫米；较小的细胞如淋巴细胞，单个直径也只有千分之五毫米。因此，凭我们的肉眼是看不到单个细胞的，要靠放大数倍的显微镜才能看到。

我们用肉眼看不见的微小细胞，却有着复杂而微妙的结构。20世纪30年代以前，人们用光学显微镜观察细胞时，只能把细胞放大几百倍到一千倍，当时看到的细胞结构称为细胞的显微结构。我们可以看到细胞的最外面包着一层非常薄的膜，叫细胞膜。细胞膜的里面充满着透明、粘稠的物质，叫细胞质。细胞质里又悬浮着呈球形结构的细胞核。所以在光学显微镜下面可以看出细胞是由细胞膜、细胞质和细胞核3部分组成。

细胞质是细胞膜以内、细胞核以外的全部物质。它主要由