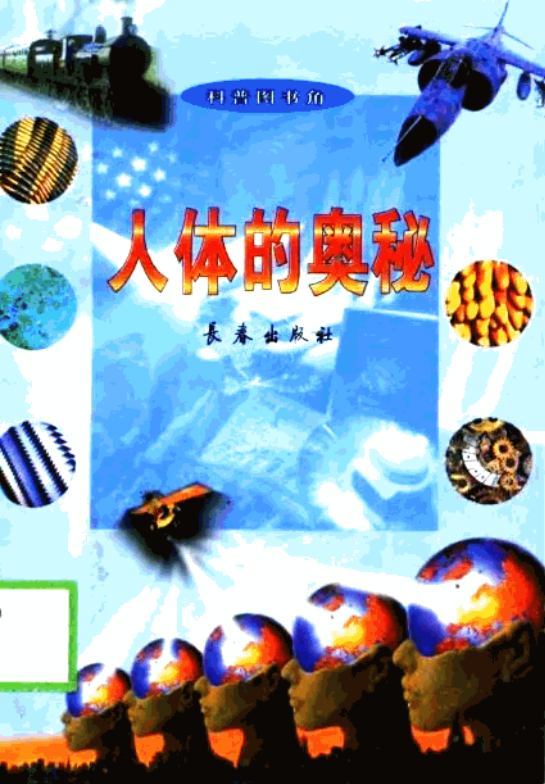


科普图书角

人体的奥秘

长春出版社



人体的奥秘

人们常说，身体是工作和学习的本钱，健康是幸福的保证。可是，我们大多数人对自己的身体却缺乏科学全面的认识 and 了解。

人体不外乎四大部分：头、颈、躯干和四肢，脸上还有五官，躯干里还有五脏六腑。这是我们对人体的一般性感官认识。面对大街上熙来攘往的人群，有男的，也有女的；有高的，也有矮的；有胖的，也有瘦的；有老的，也有少的。每个人都有一副独特的面孔，即使是一奶同胞、孪生姐妹，虽然彼此相像，有的甚至难辨彼此，但各人都有各自的特点。

那么，人体的四大部分的具体构造如何？人体的五官为什么会有各种功能？人体的五脏六腑具体包括哪些？它们都在人体的哪一个部位？分别起着什么作用？男女在生理上有什么不同？人的高矮胖瘦是由什么来决定的？千人不一面的秘密机关在哪里？诸如此类的问题，每个人未必都能回答上来。

我们这本小书就是从人体的结构入手，在回答上述类

似的问题的同时，向您深入浅出地介绍人体的基本构造和基本功能，使您对自己的身体有一个全面系统的了解，进而锻炼身体，增进健康，延长生命，以饱满充沛的精力和活泼健康的情绪投入到学习、工作和生活中去，创造辉煌灿烂的人生和业绩。

本书在编写过程中参考借鉴了近年来出版的有关人体的相关著作，由于文献较多，兹不赘述，在此一并致谢。

目 录

◇
人
体
的
奥
秘
◇

人体的由来与构造

- 人类自何而来 (1)
- 细胞——生命之砖 (5)
- 千奇百怪的“砖头” (8)
- 人身上的兽徽 (12)
- 炎黄子孙及其特有的三个印记
..... (15)

身体健美的支架——运动系统

- 人体骨头知多少 (18)
- 人体动力来自何处 (22)
- 肩关节为什么容易脱臼 (26)
- 趣话高矮胖瘦 (28)

体内的交通运输线——循环系统

- 血液大家族 (32)
- 血型与输血 (34)
- 纵横万里的红色管道 (37)
- 不知疲倦的心脏 (40)

血液的循环	(43)
心率与血压	(45)
淋巴管和淋巴器官	(47)
人体营养物质的加工厂——消化系统	
人是铁，饭是钢	(50)
人体内的化学元素及维生素	(53)
食物中的三大营养素	(56)
牙齿的奇功	(59)
胃——能屈能伸的“大酸缸”	(62)
神奇的消化液	(65)
吃饭的学问	(68)
装卸气体的码头——呼吸系统	
人为什么要不停地呼吸	(72)
呼吸道的大门——鼻子	(74)
呼吸道与打鼾、咳嗽	(76)
肺的结构与肺活量	(79)
呼吸运动及其自动调节	(83)
肺换气和组织换气	(87)
人为什么会打呵欠	(89)
吸烟有害健康	(91)
生命活动的基本特征——新陈代谢	
物质代谢	(95)
能量代谢	(99)

排泄废物的泌尿系统

- 肾是血液净化器 (104)
- 尿是由血液变来的 (107)
- 膀胱的排尿功能 (110)
- 每天尿量知多少 (112)

人体的侦察兵——使人保持“聪明”**的感觉器官**

- 全自动“照相机” (116)
- 灵敏的“收音机” (120)
- 气味“分辨仪” (123)
- 味觉“检测器” (125)
- 皮肤里的多种感受器 (127)

人体内的自动调节开关——内分泌系统

- 何谓内分泌系统 (130)
- 激素的神秘力量 (132)
- 脑垂体——内分泌之王 (134)
- 甲状腺与“粗脖子”病 (136)
- 甲状旁腺——强筋壮骨的专家
..... (138)

- 松果体是退化无用的器官吗
..... (140)

- 胸腺及其免疫功能 (142)
- 胰岛素与糖尿病 (144)

人体的司令部——神经系统

- 神经系统的基本构造及其功能
..... (147)

脊髓和脊神经 (151)

脑和脑神经 (153)

神经系统是如何指挥人体活

动的 (156)

精神活动与化学 (158)

影响大脑聪明的主要因素

..... (160)

生命的摇篮——生殖系统

男性生殖系统 (163)

女性生殖系统 (166)

新生命的孕育 (170)

从双胞胎说开去 (173)

趣谈试管婴儿 (175)

千人不一面的奥秘所在 (177)

从不同角度看人体

人种与肤色 (182)

人体内的电现象 (185)

生物钟 (187)

人体的潜力 (189)

人的气力与耐力有多大 (192)

人体的一些有趣数据 (194)

体内元素知多少 (195)

人体如何抵抗侵害 (200)

人体体温是如何自动调节的

..... (204)

出汗与健康 (207)

◇
人
体
的
奥
秘
◇

男女老幼的体型	(208)
身材的高矮胖瘦	(209)
身材、性别与寿命	(212)
身体各器官衰老速度不一	(215)
人体的左右两侧是对称的吗	(216)
趣话阑尾	(218)
放屁有益于健康	(220)
足下的奇迹	(222)

人体的由来与构造

人类自何而来

人类是何时出现在我们居住的这个星球上的？最初的人类是什么样子？这是一个千古之谜。人类虽然用了上千年的思索，但时至今日，可以说依然没有确切的答案。

为了解开这个谜，各个国家与民族几乎都有关于这个问题的神话与传说，比如上帝造人的故事，女娲造人的故事。后来，随着生物进化规律的发现，人们才逐渐认识到：要想解决这个问题，必须首先弄清地球上的生命是怎样起源的？这些生物又是怎样生长、发育、遗传、变异和进化的等问题。

我们现在知道，地球上的生物界是由动物、植物、微生物构成的。它们虽然千姿百态，但都有一个共同特点，那就是能够生长发育，繁殖后代，是有生命的物体。而地球

的原始初期是根本没有生命的。那么，地球上最初的生命体又是从何而来的呢？

关于生命的起源，最早有一种理论叫做自然发生说。这种理论认为，地球上的生物是直接由非生物中突然变化发生的。比如“腐肉生蛆”、“泥生蛙”、“麦生鼠”、“泥土变鱼”、“腐草化萤”等说法。为了验证这类说法的科学性，1668年，意大利医生雷地做了一次有名的科学实验：他把一块块鲜肉放入一个个容器里，有的容器上面盖上细布，有的则不盖，并让苍蝇自由出入。结果，盖住细布的容器里的肉没有长出虫蛆，而没盖细布，苍蝇自由进出的容器里却长出了虫蛆。这表明，腐肉本身不会长蛆，蛆是苍蝇产在肉上的卵孵化出来的。自此，“自然发生说”开始发生动摇。

后来又有一种理论叫做逐渐进化说。这种理论认为，生物是通过运动，由简单到复杂，逐步发展而形成的，即由无生命的物质逐渐演化形成的。1924年，原苏联生物化学家奥巴林提出了生命起源假说。他认为，早期的地球在经过冷却之后，火山喷发出大量气体，主要是氢、氦、甲烷、氨、一氧化碳、二氧化碳和水蒸气。由于太阳紫外线、宇宙空间辐射以及早期地球上的雷电作用，把原始的大气成分改造成甲醛、氰化氢等有机化合物，并由雨水带入海洋，使海水变成了“有机汤”。“有机汤”经过亿万年的演化，逐渐合成了蛋白质、核酸等复杂的高分子物质。最后，具有自我复制和繁殖能力的原始生命终于产生了。1952年，美国尤里实验室的一个名叫米勒的研究生，进行了模拟地球早期大气条件的实验。一个星期之后，在通过实验所产生

的液体中，意想不到地发现了组成生命不可少的蛋白质原料——氨基酸。这个实验震动了整个科学界，因为它使人们在实验室里看到了自然界几十亿年前原始地球上的物质变化过程。

近年来，科学技术的飞速发展使人类进入了太空宇宙时代。一些科学家于是又提出了生命来自外星等假说。

关于生命的起源尽管有许多问题还没有彻底解决，但绝大多数科学家比较公认的说法是：人类的确是由低级生物一步一步地进化而来的。地球上最早的生命是单个细胞生物，其构造十分简单，而且最初很可能是生活在海洋里。有人推算，从地球上出现第一批细胞到现在，大约有四五十亿年的历史。后来，这种单细胞原生物变成了多细胞生物，而后又进化成在水中生活的腔肠动物（如海蜇）、节肢动物（如昆虫），以后又变成了有脊椎动物的鱼类（如鲤鱼）、爬行动物（如蛇）、两栖动物（如青蛙）、鸟类（如老鹰）和哺乳类（如狗）。哺乳类的高级形式是灵长目，包括猩猩、猴子和猿人，最后才变成了直立行走的人。

关于这一点，我们从人体的胚胎发育过程中也可找到一些例证。

我们知道，人体是由母亲的卵细胞和父亲的精细胞两者结合并发育变化而来的。母体的卵细胞很小，其直径只有100到200微米，也就是针尖那么大。卵细胞一旦与精细胞结合起来，就变成了受精卵，受精卵便开始分裂并在子宫内扎下营来，从而开始生长发育。这时候的卵细胞不就很像是地球上最原始的生命形式——原生动物吗？

大约过了3至4个星期之后，单细胞的受精卵不断分裂发育，变成了多细胞的一团组织，而且在形状上颇似一条鱼，它有头，有鳍，有鳃，只是没有手和脚。到了一个半月的时候，胚胎已经长出了上肢和下肢，而且还有一条弯弯的尾巴。此时胚胎的上肢和下肢，很像是猫、狗之类的爪子，还不像人的手和足。将近5个月左右时的胚胎，看上去的确有些像人的形态了。但是，这时它的身上长满了密密麻麻的细毛，活像一个小猴子。

从一定意义上讲，人体胚胎的发育过程，就是简略生动地再现了动物进化的过程。由此可以说明一个浅显而又深刻的道理：人类的确是由低级到高级，由简单到复杂，逐步发展进化而来的。只是有些领域和过程，我们今天还不能了解得更为全面、具体、生动而已。

细胞——生命之砖

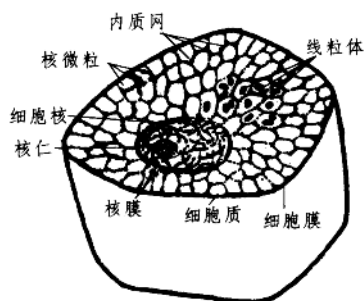
我们的身体从外表来看，可分为头、颈、躯干和四肢几部分。身体的表面是皮肤，皮肤下面是皮下组织、肌肉、骨骼等。由骨骼和肌肉围成颅腔、胸腔和腹腔这三大体腔。颅腔在头部，腔内是脑；躯干部有胸腔和腹腔，两腔之间以横膈为界。胸腔里有心和肺，腹腔里有胃、肠、胰、肝、脾、肾、膀胱等内脏。人体内的各种部件和器官，虽然各自的形状与功用各不相同，但都是由细胞组成的。细胞是人体的基本构成单位，是构成生命大厦的“砖”。

细胞很小，平均直径只有10到30微米（1微米等于千分之一毫米）。因此，用肉眼观察根本无法分清人体的细胞构造。即便是人体中最大的细胞——成年妇女的卵细胞，直径可达100到200微米，肉眼看上去顶多只有针尖那么大小。细胞虽小，但其构造却很复杂，形态也各不相同。我们可以用一种典型的模式图来予以表示（见图）。

最外边是一层薄薄的细胞膜，里面有一个细胞核。在核与膜之间，则是一些胶状物，叫做细胞质。

细胞膜很薄，平均厚度只有75埃，1埃等于1微米的万分之一，即1厘米的1亿分之一。换句话说，在一个针尖大小的地方，即大约0.1毫米的地方，可以容纳13 000

多层细胞膜。正是因为它这样薄，细胞才能很容易地经过细胞膜从细胞外面取得氧气和营养物质，以保证细胞的正常生命活动。实际上，它也不是“天衣无缝”的，而是有着小小的“豁口”，由这里通过微细的管道，与细胞内的各种结构及细胞核相互通



细胞的结构(立体、切面模式图)
图中长度标尺为10微米。

联。细胞内进行着的各种人体生命必不可少的生理活动，如新陈代谢、生物电的发生、免疫活动，都靠这层薄膜来维持。它对各类物质的通透性，具有严格的选择作用，只有生命活动所需要的各种物质，它才予以“放行”，其余的一律拒之“门”外。所以说，它对人体的生命具有重要的意义。

细胞膜里面的是细胞质。细胞质是充满在细胞内的半透明胶状物质。它由蛋白质、类脂质、糖类、无机盐和大量水分组成。可见，它是贮存营养物质的处所，细胞的生命活动主要都在这里进行。在这里面，还有许多种有形的结构，例如膜状的内质网、溶酶体、内网器、线粒体。它们有的负责供应身体生理活动所需要的能量（如线粒体），有的负责贮存细胞合成的营养物质，待需要时再输送到细胞外（如内网器），有的则负责细胞的繁殖与分裂（如中心

体)。

细胞核是细胞内最大的结构，也是细胞的主要构成成分。核的外面也有一层膜包裹，叫核膜，核膜内有核仁和核基质。这些东西与遗传有密切的关系。一个人的外形和构造之所以与自己的父母很相像，因为他的身体特征是由父亲的精细胞和母亲的卵细胞的细胞核的物质所控制的。

千奇百怪的“砖头”

我们知道，细胞是构造人体这一宏伟复杂建筑的“砖头”。这些“砖头”可以说是各式各样，千奇百怪的。有梭子形的，有圆球形的，有立方形的，有扁平的，有柱状的，还有不规则的呈放射状或星星状的。它们各自的形状主要取决于细胞所担负的生理功能。

我们身体的任何器官和组织，都包含有各式各样的细胞。人体形形色色的细胞大体上可分为四大类：上皮细胞、结缔组织细胞、肌肉细胞和神经细胞。许多细胞结合在一起，就组成一种组织。细胞与细胞之间的物质，称为细胞间质。这四类细胞和它们之间的细胞间质构成了人体的四种基本组织：上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。人体的各个器官都是由这四种基本组织的不同组合而构成的。

上皮组织是由许多密集的上皮细胞和少量的细胞间质连接而成的。上皮组织的特点是细胞结合得十分紧密，细胞间质很少。上皮组织覆盖在身体表面或衬在体内中空的管、腔、囊的内面，分别具有保护、吸收、分泌、排泄和感觉等功能。有些上皮组织具有分泌特殊物质的机能，叫做腺上皮。它们所构成的器官就叫做腺。这种器官能像

“泉”一样流出分泌物，起着重要的分泌作用。细胞通过分泌作用排出来的物质，有的是有用的，如消化液、粘液、胆汁、皮脂、激素，人们习惯上把它们称为“分泌物”。有的是没有用的，如汗液和尿液中的一些物质，是我们身体不需要的废物，称之为“排泄物”。有的腺体有细长的导管，叫做外分泌腺，如唾液腺、汗腺；有的腺体没有导管，叫做内分泌腺，如甲状腺、肾上腺、性腺。内分泌腺分泌的物质就是激素，由于没有导管，所以它直接进入血液里，随血液循环到身体各部分，对一些器官的活动产生影响。

结缔组织在上皮组织的下面，是人体分布最广泛的基本组织，人体的器官内部和各器官之间都有结缔组织。它是由结缔组织细胞和大量的细胞间质组成的。这种组织的主要特点是细胞数量少，种类多，并且疏松地分布在细胞间质里。结缔组织的种类很多，主要有疏松结缔组织、致密结缔组织、脂肪组织、网状结缔组织、软骨组织、骨组织、血液和淋巴等。这些结缔组织分别具有支持、联结、营养、防卫、修复等功能，有些就像建筑物中把砖头和梁柱联结在一起的水泥一样。

肌肉组织主要是由肌肉细胞和少量的结缔组织构成的，它在我们身体内具有收缩活动的功能。肌肉细胞细而长，呈纤维状，所以又叫“肌纤维”。在收缩时，肌纤维变短。肌肉组织同时也是某些器官的成分。比如上下肢的肌肉，由人的意志支配，所以叫随意肌，想动就动，想停就停。再比如心脏、肠、胃等器官的肌肉，由于有肌肉细胞，它们的活动虽不由人的意志支配，但有自己的活动规律，所