

人与自然系列

Ren Yu Zi Ran Xi Lie

主编 张金方
欧阳茜

人体的奥秘

京 华 出 社

人/与/自/然/系/列

18

张金方 欧阳青 主编

人体的奥秘

高惠卿 编写

康华出版社

翻开大自然的书页

当你翻开这套书的时候,就会发现你翻开的是大自然的一页页,是人类征服自然、认识自然、改造自然的一段段艰难而又辉煌的历程——

《地球母亲》《寻找新大陆》《征服三极》《探险者的凯歌》《探访太空》《风雨可测》《未来家园》《揭开大自然的面纱》《自然美景不胜收》《探色世界》《动物乐园》《向生物学习》《恐龙的足迹》《征服疾病的道路》《生物工程的光芒》《灾害与人类生存》《人类的食粮》《人体的奥秘》《自然与人类文明》《自然利用与开发》。你可以在这里尽情地遨游,得到知识的营养和生活的力量。

其实,世世代代生活在自然的怀抱里,你一定有过这得的疑惑:我们从哪里来,谁是我们的母亲,我们生活的地球是什么样子的,我们和自然是怎得的关系,我们和动物、植物等一切自然的一分子是什么关系,我们的将来会怎样,我们会到哪里去……

你的心中是否已逐渐有了答案,比如知道自然是人类的母亲,人类是自然的精华。莎士比亚说过:“人类是大自然多么了不起的杰作,是宇宙的精华,万物的灵长。”又比如知道人类虽然是大自然的精华,但也仅仅是自然的一部分,是万事万物的一种,大自然养育了人类,是人类赖以生存的家。

无论从哪个角度,我们都要理解自然,就像理解自己的母亲。

在自然漫长的生命中,人类的文明不过是转逝的一瞬,但人类对自然的认识在不断地改变。在现代社会,人们越来越意识到人与自然和谐相处的重要性,认识到只有爱护自然、保护自然,才能灵好地去利用自然,才能在大自然的怀抱里愉快地生活、正常地生息繁衍;和自然界的朋友们友好相处,使自然界是一个和平温暖的家,人类也才无愧于大自然精华的称号。

认识自然,人类经历了许多挫折,有过无数次坎坷;改造自然,人类将付出灵多的努力。

编 者

1997年 4月

目 录

人体与自然界的 关系	(1)
有趣的人体数字	(2)
奇妙的胎儿世界	(5)
性别是由谁决定的	(7)
子女血型一定和父母相同吗	(8)
血液	(9)
生殖系统	(11)
细胞	(14)
神经系统是怎样指挥人体活动的	(15)
心脏	(18)
什么是正常的脉搏和血压	(19)
什么是肺活量	(20)
消化系统	(21)
内分泌系统	(21)
新陈代谢	(23)
骨骼	(25)
骨骼肌	(27)
胃——人体“第二面孔”	(28)
人类的第三性征	(29)
眼睛	(30)

耳朵	(32)
鼻子	(33)
舌头	(34)
你的脸“五官端正”吗	(35)
发烧究竟是朋友还是敌人	(37)
人的性格为何千差万别	(38)
O型血液的人一定慷慨吗	(40)
人造皮肤	(41)
你知道“人造血”吗	(43)
人体和应急机制有何效用	(44)
人的身上怎么会带电	(46)
人体能源能失而复得吗	(48)
人对暑热严寒的耐力有多大	(49)
人可以感觉到目光	(51)
似曾相识的感觉	(52)
脸也似条形码	(53)
嗓音是人体的又一密码	(53)
人也有年轮	(54)
人体自身的抗菌素	(55)
大脑与地球奇妙的对应	(55)
“左”的好处	(58)
出人意料的人体潜力	(61)
人的一天	(63)
嗅觉的研究与利用	(64)
生物光的研究	(66)
为什么灵感常常在夜里产生	(67)

怎么会打呵欠	(69)
人为什么会打鼾	(70)
人为什么会咳嗽	(71)
醉酒的奥秘	(72)
大脑不会停止发育	(73)
人体哪个部位最早衰老	(73)
皮肤为什么会肿	(74)
眼泪为什么是咸的	(74)
皮肤颜色为什么有差异	(75)
眼睛为什么会近视	(75)
运动时为什么会抽筋	(76)
为什么游泳时必须用嘴吸气	(76)
人为什么会感到疲劳	(77)
赌博为什么会成瘾	(78)
感冒为什么进食无味	(79)
为什么会晕车晕船	(79)
为什么运动时脚易扭伤	(80)
人为什么会出汗	(80)
梦游是怎么回事	(81)
为什么说多梦者长寿	(82)
人为什么要做梦	(83)
梦魇是一种生理现象	(84)
孪生人为什么相知	(86)
人的寿命也有公式	(87)
怎样利用外脑	(89)
男女有别	(91)

为什么女人的运动成绩不如男子	(92)
女性的三大优势	(93)
男人为什么比女人高	(94)
男女在使用大脑上也有不同	(95)
未来的人是什么样的	(97)

人体与自然界的联系

自然界是一个有机的整体，人是其中的一个分子。自然界存在着人类赖以生存、生长的必要条件，一切事物是变化的，自然界的变化又时刻影响着人体。这便是人对自然的依存关系及自然对人的制约关系。人对自然适应不是被动的，其表现为能动的改造自然、同自然作斗争。

人生活在自然之中，自然界的变化也引起人体生理病理的变化。以气候为例：一年四季气候有春暖、夏热、秋凉、冬寒之分。人体随气候的变化也产生相应的变化。如《灵枢·五癰津液别篇》中说：“天暑衣厚则腠理升，故汗出……天寒则腠理闭，气温不行，水下流胶月光，则为溺与气。”这就是说气候炎热，人易出汗。天气寒冷，则少汗多尿。讲的是人对自然的适应性。

由于季节气候急剧变化，人对自然适应性也有一定的限度，超过了人的适应能力，或者人体的调节机能对自然界变化不能做适当的调节，便会生病。如某些季节性疾病的发生，就是这个道理。伟大医学家孙思邈的《四季养生法》中说：“春嘘明月要扶肝，夏日呵心火自闭，秋晒要知金润肺，冬吹盖肾坎中安……”这是针对四季变化而采取的积极养生之道，是整体观念运用于养生的范例。

昼夜晨昏对人体有影响，一日气候也有变化，故《灵枢·顺气一日分为四时》说：“以日分为四时，朝则为春，日中为夏，日入为秋，夜半为冬。”虽然变化不如四季那样明显，

但对人体也有影响，如有些疾病白天较轻，夜晚较重，就是受昼夜变化的影响。我们练少林功，早晨和上午练站桩和外经，会感到精力充沛，周身轻松；反之则会感到身体疲惫。下午或晚上练内经则会有周身轻松，内在舒展，气血畅通之感；反之则无明显感觉。这是前人视昼夜变化，在练功中总结的经验。

此外，地域对人也有一定的影响。我国地理特点，西北地势高，东南地势低；西北偏于寒冷而干燥，东南偏于温暖而湿润。由于地势有高低之异，气有暖寒之别，一旦迁居异地，则有不适之感。这是环境突变对人体的影响，但经过一段时间就会适应。

以上情况说明，自然对人体的影响，也说明人类对自然的适应性和能动地改造作用。

有趣的人体数字

眼睛 每只眼睛约含 1.2 亿个视杆细胞，它给人以黑、白视觉，还含有 700 万个视锥细胞，它为人提供色觉，形成“彩色”则是人脑综合处理的结果。在夜间理想条件下，站在山顶上可清晰地看到 80 公里以外的火柴光焰。人眼可以辨别超过 800 万种深浅不同的色调。当人的眼睛发现一个物体，再将其信号送到大脑辨识，所需的时间为 0.05 秒。人眼一年中上下左右的运动至少有 3600 万次，而眼皮开合有 9400 万次。

耳朵 人耳有 10 万个听觉神经细胞，它将大小声音调节后，清晰地传至脑部，使人能分辨出各种声音，人耳对 2000

~5000 赫兹的声频最敏感，婴儿的哭声频率恰好在这个范围内。

鼻子 人鼻里约有 1000 万个嗅觉细胞，平均每个能嗅出 4000 种气味，个别香水鉴别专家最多可嗅出 1 万种气味。

舌头 人舌头上每 1 个小阜，都含有 250 棵味蕾，舌面分布着 1 万个味蕾，每个味蕾又由 50~70 个味觉细胞组成。味觉细胞主要划分为 5 种，分别感受酸、咸、苦、辣、甜 5 种基本滋味，但它们并非“单打一”，而是“协同作战”。

皮肤 皮肤可以感觉出使其下陷 1/1000 厘米的触压，初为人母的妈妈竟能用嘴感觉出自己婴儿前额 0.0006 摄氏度的温差变化。人的全身皮肤相当于人体重量的 20%，成年人皮肤总面积平均为 17 平方米，每平方厘米皮肤平均由 200 万个细胞组成，内含 1600 条神经及 40 厘米长的血管。人体皮肤表面在 6.5 平方厘米的面积内，有 3200 万个细菌在蠕动，附在人体表面的细菌——大约有 1000 亿个，相当于全球人口总数的 20 倍。一个体格健壮的成年男性，在 1 小时内约有 60 万个皮肤细胞脱落，1 年内细胞脱落的总重量为 0.7 公斤，至 70 岁时，失去皮肤细胞总重量约 50 公斤。

大脑 人脑有 100 亿个神经细胞，每日可记录 8600 万次资料。在 1 秒钟之内，可产生 10 万次化学反应。人的五官时刻都在捕捉各种情报，但经过大脑处理的，仅占实际情报的 1%，其余的 99% 均被打入“冷宫”。

血管 如果将人体内所有血管连接起来，其长度可达 16 万公里。遍布我们全身的微细血管，可覆盖 680 平方米的面积。

红细胞 人体每日产生 10 亿新的红血球，每个红血球的

寿命约 4 个月，在这段时间内，要走完 1600 公里的路程。

肌肉 人体肌肉中劳动最多、最持久的数心肌，它一天 24 小时不停“工作”。若以每分钟跳 72 次、至 70 岁计算，心脏要跳动 25 亿次。人皱一下眉头时，需动用脸部 43 块肌肉，发笑时却只有 17 块肌肉在活动。即使你是大懒虫，24 小时内身体一样在辛勤工作，其中至少动用大肌肉 750 块、小肌肉 1000 块。

体重 冬天健康人的体重比夏天重 1.25 公斤到 1.5 公斤。

身高 等于自己两臂平伸的长度。早上人的身高比晚上矮 0.33 厘米。

脚长 等于自己拳头的周长。7 个脚底的长度等于自己身高。

热能 食物在人体内消化吸收后，就转化为热能来维持人体各部机能的动力。在完全安静的情况下，一个成年人昼夜释放的热量约有 2000 卡，这些热量可使一桶冷水达到沸腾。

呼吸 一个成年人，每天呼出、吸入的空气可吹胀一个体积等于 20 万立方米的气球。

体内元素 人体内有钾、钠、钙、镁、碳、磷、硫等 50 多种元素。所含的碳达 20 公斤，可供制作 9000 支铅笔；所含的磷有 1 公斤，可制作 2000 枚火柴头；所含的铁，只能做一枚铁钉。

奇妙的胎儿世界

几千年来，甚至一直到了本世纪的 80 年代中期，人类对于胎儿生活的肤浅了解，仍然大部分建立在推论的基础上。如今，随着超声波技术的发展，才终于为人类打开了一扇神奇的窗口，使医生可以通过监视器，观察到胎儿的一举一动，如他们吮吸手指、抓东西、伸展、眨眼睛、做鬼脸等。至此，人们才恍然大悟，原来婴儿出生后的许多动作，其实早在娘胎中就已经发生了。

研究人员曾把微型麦克风放进子宫。他们发现胎儿生活在一个声音的海洋中。这些声音来自母亲的心脏、肠和肺叶；当然，同时也来自周围的环境。研究人员给孕妇播放录有各种声响的磁带，结果子宫中的微型麦克风几乎采集到了各种播入的声音。令研究人员大为惊叹的是，过去人们所想象的子宫中的神圣和宁静根本就不存在。因此，如果孕妇长期处于噪声环境中，那么胎儿听力可能受到伤害的后果，则是不言而喻的。胎儿在未出生之前，就已开始了一些适应今后生活的锻炼。虽然他们不用呼吸，但胸膈经常进行类似呼吸的动作；虽然他们不必吃喝，可却试着尝尝羊水的滋味。羊膜液囊像一个充满液体的大泡儿，保护着胎儿不受振动，防止温度的急剧变化。同时，羊水的润滑作用也使胎儿可以自由地活动，有助于他们骨骼和肌肉的发育。

过去，人们曾误认为胎盘是母亲与胎儿之间的保护性屏障，但事实上并非如此。烟雾中的毒素、酒精、药物以及情

绪变化而释放的荷尔蒙，都可以随着母亲的血液经胎盘、脐带进入胎儿体内；家中或者工作场所的许多化学物质，也会经此途径危及胎儿的健康。超声波专家曾观察到吸烟母亲的胎儿严重营养不良，胸部和喉部有哭叫的动作。

在胎儿出生的前几周，他们几乎具备了所有感觉。如用一盏灯照射母亲的腹部，研究人员发现睁着眼的胎儿会把头偏向灯照方向。临产时，胎儿的味觉已经发育成熟，通常比较喜欢甜味。研究人员将糖和染料混合，注入羊水中，结果发现母亲的尿中出现了染料，这证明了胎儿喝了羊水并排入了母亲的循环系统之中。如果降低羊水的含糖量，上述情况就不会出现了。

胎儿能分辨出母亲的声音吗？研究人员为此做了个试验：将耳机放在新生儿的耳边，再给他一个连着封闭橡胶管的奶嘴，新生儿吮吸时间的长短可以使管中压力变化，从而控制录音机变换的声道，结果，新生儿总是选择录有母亲声音的声道。此外，新生儿要能分辨父亲的声音，需在出生后两周左右。有人专为胎儿谱写了一首歌曲，并放给他们听，只要音乐一响，他们就会按特定的规律进行连续的动作。而且这首歌曲也能在新生儿烦躁之时，让他们迅速镇静下来。

母亲的紧张、愤怒、震惊、悲痛会伤害胎儿吗？通常情况下是不会的。它就像一阵坏天气，过后了事，但持续的情感异常就要另当别论。不过，研究人员至今仍未搞清楚，这给胎儿造成的危害是情感本身，还是伴随以后的营养不良、吸烟、饮酒、用药等等。

分娩并不是母亲强加给胎儿的一个专横事件。它是一个舞蹈的高潮部分，而领舞的是胎儿自己。过去的传统观念认

为，分娩对胎儿来说是一次伤害，但放在胎儿身上传感器却表明，用“按摩”这个词似乎更为恰当准确。分娩开始后，胎儿体内的肾上腺素会使血液流向各个器官，促进肺部液体的吸收，为呼吸做好准备，刺激胎儿的感觉器官处于最佳状态……总之，一切都像是经过彩排一样按部就班。

因此，当婴儿睁开眼睛时，首先看到的是一张充满柔情的脸，这张笑脸分明是代表整个世界在向他说：“欢迎你，我的宝贝！”

性别是由谁决定的

胎儿由受精卵发育而来，其性别由谁决定，雌雄比例为何总接近 1:1？这些要从遗传物质的载体——染色体说起。

在动物和人类的体细胞中，均含有两种染色体：常染色体与性染色体。前者有许多对，与性别无关；后者只有一对，是性别的决定者。性别决定在动物界有两种类型，即 XY 性别决定型和 ZW 性别决定型。这两种类型的根本区别是：XY 性别决定型的动物，其雌性个体含同型性染色体，称 XX。而雄性个体含异型性染色体，称 XY。ZW 性别决定型动物与上述动物相颠倒，即雌性个体含异型性染色体，称 ZW，而雄性个体含同型性染色体，称 ZZ。

对 XY 性别决定型的动物来说，在精、卵形成过程中要进行减数分裂，即 XX 分离为 X 和 X，XY 分离为 X 和 Y。这样，所有卵子都是含 X 的同型卵子，而精子却出现两种异型精子，即 X 型和 Y 型。对 ZW 性别决定型的动物而言，雌性细

胞的ZW性染色体要分离Z和W，而雄性细胞的ZZ性染色体要分离为Z和Z，即卵子出现两种异型卵子，而精子则只有一种同型精子。由于精、卵结合是随机的，X型精子与Y型精子或Z型卵子与W型卵子数目相等，致使精、卵结合的机遇也相等，所以出生的后代个体，其雌雄比例（简称性比）总接近1:1。以上情况表明，XY性别决定型的动物（包括人类），其后代性别取决于精子，而ZW性别决定型的动物，其后代性别由卵子决定。

以人类而论，男女双方均含有23对染色体，其中有22对常染色体和1对性染色体。女人的性染色体为XX，男人的性染色体是YY。也就是说，精子和卵子在形成和成熟过程中，经过减数分裂，卵子只有一种，即X型卵子，而精子却有两种，即X型和Y型精子。如果X型卵子与X型精子结合，其受精卵发育为女孩，如果X型卵子与Y型精子结合，其受精卵发育为男孩。而且男孩女孩的数量大致相等。由此可见，生男生女与卵子无关，而是由精子所决定。

子女血型一定和父母相同吗

子女的血型既可以和父母相同，又可以和父母不同。如在ABO血型系统中，父亲的血型是AB型，母亲的血型也是AB型，则子女的血型可能是AB型，也可能不是AB型。这是什么道理呢？

原来，血型和遗传有关，是由遗传因子决定的。

根据血型的遗传关系和遗传规律，在ABO血型系统中，

父母血型 and 子女的血型关系如下表：

父 母 血 型	子女可能有的血型
O×O	O
O×A	A、O
O×B	B、O
O×AB	A、B
A×A	A、O
A×B	A、B、AB、O
A×AB	A、B、AB
B×B	B、O
B×AB	A、B、AB
AB×AB	A、B、AB

血 液

血液是生命之流。据测定，人体内正常的血液量约占体重的 1/13。男性每公斤体重约含血液 77 毫升，女性约含 65 毫升。一个体重为 60 公斤的男性，他的血液总量就约有 4620 毫升。

人体血液量这么多，它是由许多成员组成的，因而血液可以说是“一个大家庭”。现在让我们仔细调查一下血液这个大家庭中的成员。

从体内抽出 2~3 毫升的血，放到试管里，加少量防止血液凝固的物质，稍等片刻，试管里的血液就分成上下两层。上层是血浆，下层是血细胞。血浆是淡黄色半透明液体，其中水分约占 91%~92%；此外，还含少量很重要的物质，如 7%