

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

人与自然的系列

— 人体的奥秘



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》《绿色世界》《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，你一定有过这样的疑惑：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，我们和自然是怎样的关系，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，才能更好地去利用自然，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，人类将付出更多的努力。

编者

1997年4月

人与自然系列

人体与自然界的关系

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·五癯津液别篇》中说：“天暑衣厚则腠理开，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，秋呷要知金润肺，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 XY。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，

父母血型和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%左右的蛋白质，0.9%左右的无机盐，0.1%左右的葡萄糖等。血浆的主要功能是运载血细胞，运输养料和废物，使人体内细胞所生活的液体环境保持相对的稳定，以便细胞进行正常的生理活动。

血细胞包括红细胞、白细胞和血小板。

在正常成年人每立方毫米的血液中，含有 400~500 万个红细胞。红细胞中含有血红蛋白，它是体内运载氧气的运输员。白细胞是人体的卫士，在日常生活中，当人体某处发生炎症时，白细胞的总数就会增加，这是人体防御反应的一种表现。在正常成年人每立方毫米的血液中含有 10~30 万个血小板。它的功能是止血和凝血。

在血液大家庭中，血细胞是在红骨髓里生成的。红细胞的平均寿命是 120 天；白细胞的平均寿命很短，一般只生存几天到十几天；血小板的寿命最短，只有 10 天左右。血液大家庭的成员，通过不断地自我更新，显示出它们旺盛的生命活力。

血液存在于身体内的大小管道中，这些管道便是大家熟悉的血管。人体的血管可分为三类，这就是动脉血管、静脉血管和毛细血管。有人仔细估算过，如果把一个人体内的血管，包括大动脉、大静脉、小动脉以及毛细血管都加起来，足足长达 12 万公里。那么我们的身体又是如何利用这条物质运输线的呢？

一开始，从心脏流出的新鲜血液，经过动脉血管到毛细血管的一端，血液中的养料、氧气通过毛细血管壁，送给身体中的细胞。同时细胞排出的各

种废物和二氧化碳，反方向涌入毛细血管血液中，这些脏器的血液汇集到毛细血管的另一端，经过静脉血管，流向专门的器官。于是血液中的废物被过滤掉，二氧化碳交换成氧气，血液又重新变得干净新鲜。

血液就是这样，一刻不停地在红色管道中流动着。

生殖系统

男性生殖器官分为内外两部分。外生殖器包括阴茎、阴囊和尿道。其中阴茎是进行性交的器官，它的结构比较特殊，是由几对含有极丰富血管的海绵体所组成。当有性冲动的感觉时，海绵体内的血管会充血鼓胀，使阴茎变粗，质地变硬，这就是阴茎的勃起。正是由于阴茎的勃起，才使男女两性间的性行为能顺利进行。阴茎的前端是龟头，由于分布着很密的神经纤维，感觉特别敏锐。但在青春期以前，龟头往往被其周围一层皱折的皮肤所包裹，这就是包皮。当性器官开始发育后，包皮渐渐退缩使龟头暴露出来，也有个别的男孩，由于包皮过长，即使在青春期发育后，龟头仍不能外露，平时又不太注意外阴部的清洁，分泌物在此积聚而形成包皮垢，若长期刺激龟头表面粘膜，可能造成癌变。包皮垢也可能引起局部发炎，使过长的包皮与龟头粘连在一起，称为包茎。不论是包皮长或包茎，一旦发现后应进行手术切除（手术较简单），以免后患。

阴囊在阴茎的末端，是由皱折的皮肤所构成的“小口袋”。分左右两半，内各有一个睾丸及附睾。睾丸对温度的要求比较严格，有特殊构造的阴囊皮肤就起到了调节温度的作用。当天气炎热或人因生病而发热时，阴囊的皮肤立即松弛，使温度下降。而当气温降低时阴囊又皱缩，紧紧地包着睾丸，并尽量向身体靠近，以增加温度。阴囊的这种调节功能是睾丸能产生正常精子的重要保证。

尿道是一条细长的管子，一端连结着腹腔内的膀胱，另一端开口在阴茎龟头的顶端。尿道，是人体排出尿液的通道，属于排泄系统的器官。但由于男性的精液也是由尿道排出体外的，所以也被列为生殖器官的一个组成部分。

男性的内生殖器中，睾丸是主性器官，它的主要功能与女性的卵巢相类似，产生生殖细胞——精子及分泌雄激素——睾酮，因此睾丸的结构与功能的正常是保证男性生殖器发育、第二性征出现的重要因素。如果在幼年时切除了睾丸（像古代皇宫中的太监），到了青春期发育时，男性的第二性征就不出现，更无生殖能力。也有些男性虽有睾丸，但在胎儿或婴儿期没有从腹腔下降至阴囊里，这种叫做“隐睾症”。如果不及时发现及治疗，也会影响性发育及性功能。根据近年来的体格检查发现，患隐睾症的儿童的人数不少，应加以注意。

除睾丸以外，内生殖器还有附睾、输精管、精囊、射精管、前列腺等。

男孩到15岁左右时，由于生殖器官发育及功能的逐步成熟，睾丸不断生成的精子与精囊、前列腺液混合，积聚到一定的量，这时虽然并未发生性活动，但也会从尿道射出精液，这种现象称为遗精。有些人会在睡梦中发生遗精，如果每隔十天半月发生一次，是属于正常的生理现象，不用担心，以免增加思想负担。

女性的生殖系统，按其解剖位置的不同，也可分为内外两部分。内生殖

器官主要由卵巢、输卵管、子宫及阴道组成；外生殖系统包括大小阴唇、阴阜、阴蒂、处女膜等。

内生殖器中卵巢是主性器官，位于盆腔的两侧，左右各有一个。有的女性在生育前得了卵巢肿瘤疾病，把一侧的卵巢切除了，只要另一侧的功能健全，照样能怀孕，并能生出健康活泼的小宝宝。卵巢的功能主要有两个：一是产生生殖细胞——卵子，二是分泌性激素，包括雌激素、孕激素以及少量的雄激素。雌激素能促进女性内外生殖器及第二性征的发育。孕激素，顾名思义一定是与女性的怀孕过程有关，它的主要作用是使受精卵在子宫内安安稳稳地“定居”，并维持妊娠的全过程。此外，还与雌激素一起，通过分泌量的周期性变化，使子宫内膜不断脱落、新生，而产生月经周期。

阴道，是内外生殖器的连接部分。主要由肌肉组成。它既是性交的主要器官，又是月经排出及胎儿娩出时的必经之路。阴道口有一层薄膜覆盖，叫做“处女膜”，膜中央有一个小孔，以便于月经能顺利地排出。由于每个女性处女膜的厚度及坚韧度不一样，特别薄的人在从事剧烈的运动或不小心碰撞了会阴部附近的组织时，处女膜就会破裂。当然，大多数女性是在初次性交时才破裂，并伴有少量的出血。所以，我们不能绝对地以初次性交时的出血与否，作为判断女性是否为处女的唯一依据。

女性的外生殖器因含丰富的脂肪组织，因而质地柔软。外生殖器的主要功能是进行性交及分娩时便于胎儿的娩出。因此，其结构也与功能有密切的关系，有的是性感的敏锐区，有些能分泌一定的液体以润滑阴道口，使性交过程能顺利进行。丰富的脂肪组织则更起到了缓冲与保护作用。为此，在日常的生活中，尤其是在参加重体力劳动或剧烈体育运动时，要注意保护，避免损伤。

细胞

我们的身体是由 60 万亿个细胞组成的。但是组成人体的基本结构单位虽然都叫做细胞，可是它们的大小、形状差别悬殊，而且事实上很难找到完全相同的两个。

拿大小来说，细胞一般都非常微小，可这绝不等于说它们彼此的大小非常相近。

我们身体中有一种细胞，叫做神经细胞，它一般由细胞体和突起两部分组成。胞体形态多变，大的直径为 150 微米，小的直径 5~6 微米，也算不上什么特别。可突起的长短差别却相当大。有一种叫“脊髓前角运动细胞”，它负责把大脑发出的运动指令，最后从脊髓一下传到脚趾末端，所以可以断定其轴突在成年人中的长度可达 1 米以上。在显微镜下通常才能看清的人体细胞，最长的居然会超过 1 米，这岂不是对细胞大小差别很大的最好注释。

当然，我们讲人体细胞形形色色，除了大小长短之外，更主要的是体现在形状和功能上。例如肌肉细胞是细长条状的，说得形象些，有点像棉花丝纤维，所以又被称为肌纤维。口腔、食管内壁上覆盖着的上皮细胞呈扁平状，从表面看，呈多边形和不规则形；肾小管上皮、甲状腺滤泡上皮细胞，侧面看是立方体，从表面看都是清一色的六角形或多角形。血细胞形状变化也很大，红细胞俗称红血球，中央较薄，周围较厚，好似双凹圆盘状的大饼；白细胞因种类不同而形状变化更大，通常呈球形或椭圆形，当机体受到病菌侵

犯时，会以变形运动的方式穿过毛细血管，像变形虫那样吞噬细菌。有趣的是，原来较为稳定的细胞核，白细胞中形状也多种多样，有的呈蜡肠形，称为杆状核；有的会成2~5叶，称为分叶核；还有的呈S形、不规则形、肾形和马蹄形等等。

同一种细胞，形态差异最大的要数神经细胞了。我们且不说它的突起有轴突和树突之分，树突像树枝分叉那样能作多回分叉，彼此粗细不等，长短不一。就胞体而言，形状就有球形、锥体形、梨形、梭形、星形、颗粒状等等好多种。

生物学家告诉我们，不同的细胞和同一细胞的不同类型，形状千差万别，归根到底跟它们在身体中所处的部位，以及在不同的部位中所担负的功能是密切相关的。例如，人的眼睛中有两种视觉细胞，按形状分，一种叫视杆细胞，一种叫视锥细胞。别看杆状和锥体外形差别不怎么大，功能上却有明显的分工：视杆细胞对弱光刺激敏感，负责感受白光，不能辨别颜色；视锥细胞对强光刺激敏感，不同类型的视锥细胞还能分辨颜色。老鼠眼睛中主要含有视杆细胞，只能在夜间活动。我们人的眼睛中两种视觉细胞都有，所以白天黑夜都可看东西和分辨颜色。

神经系统是怎样指挥人体活动的

作为生理活动的调节者和指挥者，神经系统始终处于主导地位。

神经系统在调节和指挥人体生理活动中的主导地位，主要体现在两个方面：一个方面是它使体内各器官系统的功能活动协调统一，保证人体成为一个统一的生命整体。例如人在剧烈运动时，随着骨骼肌的频繁、有力的收缩，会出现呼吸加快、心跳加速和出汗等现象。这一系列的生理变化，是那么有条不紊、配合默契，显然跟神经系统的参与和指挥是分不开的；另一方面，神经系统能使机体随时应付外界环境的变化，从而在人体和不断变化的环境之间达到相对的平衡。例如炎热的高温刺激温觉感受器，把热的信号传入神经中枢，由此引起骨骼肌的紧张度下降，血管扩张，散热增加等。这过程当然必须在神经系统指挥下才能完成。

不熟悉神经系统功能的人时常发问，人为什么会有饥饿感，产生这些感觉之后怎么能迅速自如地解决；人为什么不仅能很好地适应环境，而且能主动地认识周围世界、变革世界；人为什么还能用语言交流思想，产生情感，创造文化？其实这一切的一切，无不跟我们身体具有高度发达完善的神经系统有关。

神经系统分为中枢神经系统（脑和脊髓）和周围神经系统（脑神经、脊神经和植物性神经）。脑神经和脑相连，脊神经和脊髓相连，这些神经和植物性神经一起，分布到全身各部分。中枢神经系统通过周围神经系统与全身各部分联系，从而调节全身各部分的活动。

下面举一个生活中的实际例子来加以说明：

夏天，当蚊子神不知鬼不觉飞抵机体某处裸露皮肤上时，可能你正朦胧地似睡非睡，或者在谈天说地、看电视，没有察觉。可当蚊子狠命叮咬时，隐藏在皮肤中的感觉神经末梢立即产生神经冲动，通过传入神经把信号传到大脑，人产生痒的感觉。于是大脑马上发出寻找、驱打蚊子的命令，通过运动神经一方面传到眼睛，眼睛随即开始搜寻肌体何处皮肤发痒，这种痒是不

是由蚊子叮咬引起的；另一方面传到手的肌肉群，导致肌肉有的收缩、有的舒张，手开始动作向发痒的部位移动。

然而，虽然大脑接收到了痒的感觉，但一时还无法确切判断到底身体的哪个部位发痒，还需证实发痒的原因是不是真的为蚊子造成。这样就需要不断得到来自眼睛等视觉的信息。眼睛起初根据大脑的命令，只能往发痒部位作大范围而粗略的扫描，发痒皮肤表面类似蚊子般大小的斑点，或者上下晃动的黑影，以及皮肤上微微隆起、红肿的痕迹，都将成为眼睛进一步注视的焦点。渐渐地，眼睛扫描的范围越来越小，视线越来越集中于蚊子这一目标，并持续不断地把有关发痒部位和蚊子踪迹的信息传向大脑。大脑经过分析综合，一次比一次更准确地指挥手的肌肉群的收缩舒张，拍打蚊子的手于是从较盲目的移动转变为有效地逼近蚊子。

事实上在这一过程中，还有听觉信息的参与，因为在人警觉情况下，蚊子嗡嗡振动翅膀的声音信息同时也会传到大脑。

就这样，经过皮肤、眼睛、耳朵、大脑和手之间多次反复的感觉传入、大脑综合和命令手驱打蚊子运动指令的调整，大脑终于清晰地知道身体发痒的确切部位，手在大脑指挥下终于驱打蚊子成功。

读完这段不短的文字描述，需要好几分钟，而实际上神经系统指挥这一系列生理活动在一瞬间便告完成。

心脏

心脏位于人体胸腔中部的偏左下方，夹在两肺之间，形状如桃子，大小如各人的拳头。

心脏的内部被隔成左右互不相通的两部分。左右两部分又被瓣膜分隔成上、下两个腔。这样，心脏就有四个腔：上面两个腔分别称为左心房、右心房；下面两个腔分别称为左心室、右心室。

心脏的四个腔都连接大血管。心房与静脉相连，心室与动脉相连。其中左心房连肺静脉，右心房连上、下腔静脉；左心室连主动脉，右心室连肺动脉。

心脏内部有瓣膜。

由于心脏具有这些腔室和瓣膜，加上自身能发出不停顿的节律性搏动，所以心脏像一个血液动力泵。当心室收缩时，二尖瓣、三尖瓣被血流推压而关闭，血液不能流向心房，而只能推动主动脉瓣和肺动脉瓣，将血液泵入动脉。当心室舒张时，动脉瓣被动关闭，阻挡动脉内血液倒流，这时房室瓣开放，心房血液流向心室。加上心房也在有节律地收缩和舒张，协助心室一起泵血，于是身体的血液在血管内不停地朝着一个方向流动起来。

要知道，正常人两个心室每次收缩射出的血量是相等的，所以各心室每次收缩射出的血量，称为每搏输出量，每分钟所射出的血量称为每分输出量。通常所说的心输出量是指每分输出量。心输出量约为 70 毫升，如果心脏每分钟跳动 75 次，心脏每分输出量即为 5250 毫升。有人估算，假定心脏每天跳动约 10 万次，射出的血液量就约有 7000 升。换句话说，心脏每天做的功有 240 万焦耳，这相当于将 24 公斤的物体提高 1 万米。

正常人的心输出量在不同生理情况下有很大的变化。例如，进餐后心输出量可增加 30% ~ 40%，中速步行时可增加 50% 左右，情绪激动时可增加

50% ~ 100%。

当人以中等速度跑步时，心脏泵向肌肉的血液足足增加 10 ~ 20 倍，心脏不得不驱使血液以每秒 8 米的速度循环流动，也就是说血液在 1 分钟内要流动 480 米，1 小时要流动 28.8 公里，接近于汽车行驶的速度。可想而知，这个时候心脏所承担的劳动强度有多大，难怪有人把心脏称为人体最勤劳最辛苦的器官之一。

如何让心脏能不停地跳动下去达到延年益寿的目的呢？最有效的办法就是锻炼和保护心脏。适当的体育锻炼和体力劳动能使心肌发达，增强心的功能；同时注意防止不合理的运动和劳动，例如运动时间过长，或从事力不胜任的体力劳动等，不仅不能锻炼心脏，反而会引起心脏衰弱。

什么是正常的脉搏和血压

心脏的收缩和舒张是交替进行的。心脏收缩时，将血液射入动脉；心脏舒张时，上、下腔静脉的血液则流入心脏。心脏每收缩和舒张一次，就搏动一次。心脏每分钟搏动的次数叫心搏频率，简称心率。各人的心率很不一致，一般来说，年龄越小，心率越快。小学生的心率为每分钟 60 ~ 100 次。

心脏收缩，左心室射血入主动脉。主动脉壁先行扩张，然后回缩。主动脉这种一张一缩的搏动，像波浪一样沿着动脉管壁向远处传播，就形成了脉搏。简单地说，脉搏就是动脉的搏动。人在 7 ~ 10 岁的脉搏每分钟为 82 ~ 91 次；11 ~ 13 岁为每分钟 81 ~ 83 次。

推动血液在血管内向前流动的压力叫血压。血压的高低与心脏收缩或舒张有关，心脏收缩时的血压较高，叫收缩压；心脏舒张时血压较低，叫舒张压。7 ~ 10 岁的血压介于 93 ~ 96/58 ~ 63 毫米水银柱，11 ~ 13 岁介于 98 ~ 103/60 ~ 64 毫米水银柱。

以上是脉搏血压的正常值，过高或过低则属不正常。

什么是肺活量

同学们体检时常常用嘴去吹一个桶状的仪器，那就是肺活量仪，用以检查肺活量的大小。什么是肺活量呢？在做一次最大吸气之后，再做最大的呼气。这时能呼出的全部气量，就叫肺活量。肺活量等于潮气、补吸气和补呼气三者之和。

潮气：在平常的呼吸过程中，每次呼出或吸入的气量就叫潮气量。潮气代表呼吸深度。

补吸气：在平静吸气后，再用力继续吸气，到不能再吸时为止。这额外吸入的气量叫补吸气。

补呼气：在平静呼气后，再继续用力呼气。这样多呼出来的气量，叫做补呼气。

消化系统

每天我们要食用近 2 斤的粮食、蔬菜、肉和蛋类，这些食物必须经过加工，才能被人体吸收，而我们的消化系统正是这样一个“食品加工厂”。

消化系统由哪些器官组成呢？它包括由口腔、咽、食道、胃、小肠、大肠和肛门所组成的消化道，还有附属在消化道上的肝脏和胰脏。

食物是怎样被消化的呢？

原来我们人体的食品加工厂有两大功能：

第一，进行机械加工，把食物磨碎、搅拌、和匀，并通过蠕动，步步向前推进，经过整个消化道，就像流水作业一样。

第二，对食物进行化学分解，由消化液把食物中的各种营养物质，由大分子变成能够吸收的水分子。

食物中的营养物质，经加工消化后，大部分在小肠吸收，进入人体。剩下的食物残渣，又在大肠被吸收了水分和盐类，最后形成粪便，由肛门排出体外。这个工程如同工厂生产产品一样。因此，我们称消化系统为“食品加工厂”。

内分泌系统

每个人体内每时每刻在进行着千变万化、错综复杂的生理活动。这些活动安排得那样有条不紊、次序分明。例如，人体的新陈代谢、生长发育过程、青春期的形态生理变化，以及生儿育女等等。究竟是谁在为我们进行如此巧妙的安排呢？

生理学家通过深入研究发现，人体生理活动的主要参与者和调节者，是人体的内分泌系统。这个系统所统辖的各种内分泌腺体能产生各种各样的激素，好像是化学信使，作用于相应的组织或器官，调节着它们的生理活动，从而保证了生命活动持续而有规律地进行着。所谓内分泌就是指存在于体内的各种腺体或细胞组织，能分泌一种或多种生物活性物质。这些物质分泌出来后，通过血液循环运行至全身，可在各自对应的器官或组织中发挥作用。从而协调人体复杂的代谢活动及其功能。

凡具有这种内分泌功能的腺体，即为内分泌腺。体内的各种内分泌腺，如脑垂体、甲状腺、肾上腺和性腺等一起构成了内分泌系统。所有内分泌腺有一个共同特点，就是它们没有专门的导管输送其所分泌的激素，而是从腺细胞分泌出来后直接进入血液循环，所以也称内分泌腺为无管腺。此外，人体内还有一些组织细胞虽并不具有典型的内分泌腺结构，但照样能分泌出生物活性物质，例如，消化道的粘膜细胞能分泌一些胃肠道激素，肾脏内能分泌肾素等。这些组织虽不属于内分泌腺，却具有分泌激素的功能。

这些内分泌激素既不是营养物质，又不能提供热量，那么它们是怎样发挥效应的呢？据研究，主要是通过调节它们所作用的器官或组织细胞的代谢活动而起作用的。内分泌激素的分泌量极少，一般在每 100 毫升血液中，仅含若干微克（即百万分之一克）或毫微克（十亿分之一克），就可对机体的代谢、生长与生殖产生巨大的影响。

人体循环血液中内分泌激素的含量很不稳定，年年月月，日日夜夜，甚至分分秒秒都在发生变化，有时还会有较明显的周期性变化，激素的这些变化往往是与人体各种组织器官的生理需要相适应的。如性激素，在儿童体内的含量是微乎其微的，但随着机体发育的加速，分泌量逐步增加，对人体的发育等生理现象产生很大的影响。

新陈代谢

人体生命活动的基础是新陈代谢，它包括物质的合成代谢和分解代谢。人体从外界摄取物质经过一番变化，变成自己身体的一部分，并且贮存能量，这种变化叫做合成代谢。与此同时，构成身体的一部分物质也不断地氧化分解，释放出能量，并把分解的产物排出体外，这种变化叫做分解代谢。它们组成人体的一个新旧交替的过程，这就是新陈代谢。人体的新陈代谢时时刻刻都在进行着，新陈代谢一旦停止，生命也就结束了，其他的一切生物也都是这样。所以说，新陈代谢是维持生命的基本条件，它为个体的生存、生长发育、生殖和维持体内环境恒定提供了物质和能量。

人在青少年时期，身体正处于生长发育阶段，摄入物质的总量超过排出物质的总量，因此身体逐渐长大，这就是合成代谢占优势。当人患病期间，摄入物质的总量少于排出物质的总量，因此，身体逐渐消瘦，这就是分解代谢占优势。

人体在新陈代谢过程中，既有物质变化——物质代谢，又有能量转换——能量代谢。

人体内有很多化学物质，假如把性质相近的归在一起，不外乎包括蛋白质、糖类、脂类、水及无机盐这几大类，物质代谢实际上也是围绕这几种物质进行的。

(1) 蛋白质的代谢：蛋白质是组成人体结构的主要物质。食物中的蛋白质经过消化，变成各种氨基酸，被吸收到人体后，在各种组织细胞内，在各种酶的参与下又重新合成人体所特有的蛋白质。而体内原来的蛋白质中，有的就分解。蛋白质分解代谢的第一步是变成氨基酸，氨基酸氧化后生成二氧化碳和水，并释放能量。一些蛋白质分解的最终产物如尿素等则随尿排出体外。当机体缺乏蛋白质时，容易导致机体生长发育迟缓、体重减轻、疲劳、贫血、创伤不易愈合、对疾病的抵抗力减弱及病后恢复缓慢等。严重缺乏时，可出现营养不良性水肿。

(2) 糖类的代谢：糖又叫碳水化合物。食物中含的糖类主要是淀粉，淀粉经过消化变成葡萄糖，被吸收到体内。

正常血液中葡萄糖量（简称血糖），必须保持在 80 ~ 120 毫克/100 毫升范围内，这个数值要相对稳定，才能维持细胞的正常生理活动。当大量的食物经过消化，陆续吸收到体内，血糖的含量会显著增加。这时，肝脏可以把一部分葡萄糖转变成糖元，暂时储存起来。同样肝脏也能将储存的糖元变成葡萄糖输送给血液。这样，血糖浓度才能维持在正常水平。

(3) 脂肪的代谢：脂肪在人体组织中的含量波动很大。食物中的脂肪经过消化，吸收到体内以后，大部分是在皮下、肠系膜、肌肉间隙等处贮存起来，这部分脂肪称为贮存脂肪，含量常随膳食脂肪量而变动。而贮存于细胞质和细胞膜中的脂肪称为组织脂肪，其含量稳定，不受膳食脂肪的影响。成年人贮存的脂肪一般约占体重的 10% ~ 20%，女子通常比男子多一些。当身体需要时，这部分贮存的脂肪也可以进行分解，释放能量，供细胞利用。此外，脂肪还有维持体温、固定组织和保护脏器、调节生理功能等作用。

(4) 水和无机盐的代谢：水是人体组织或细胞的重要组成部分，它可调节体温，维持正常的消化吸收、血液输送和排泄功能。又是体内各种生化反应的重要媒介。成人体的水分约占人体重量的 60%，且年龄越小所含水分

的百分比越高。一个人若多日不食但有水分的补充，仍可维持生命 20 多天，但如缺水几天或身体失水 20% 后就可引起死亡，由此可见水对人体的重要。

(5) 无机盐：又称矿物质，约占人体总重量的 4% ~ 5%，人体中无机盐元素有 60 余种，但钙、镁、钾、钠、磷、硫、氯等 7 种含量较多，其他如铁、铜、碘等则含量极微，所以又称微量元素。无机盐在体内含量虽少，但却有极其重要的生理功能，如维持构成机体内的渗透压和酸碱平衡，维持正常的生理活动，同时也是体内活性成分如酶、激素等的组成成分。

骨骼

我们的身体之所以能长高、长大，并能站立行走，依赖的是一副结构完备的骨骼。人的骨骼分为头骨、躯干骨和四肢骨三部分，共有 206 块。

头骨包括颅骨、面骨、听骨和舌骨，大小 29 块。颅骨除了保护着人体最重要的器官——脑外，还协助咀嚼食物、讲话和收听声音。

躯干骨，主要指人的脊梁骨。它由 26 块椎骨相互连结而成脊柱，纵贯身体胸部和腰部直至骶部。脊柱并不怎么粗壮，可它支撑着身体的大部分重量。

脊柱是怎么支撑 50 甚至上百公斤的身体灵活活动的呢？原来，它依靠两个法宝：一个是脊椎骨与脊椎骨之间配备的一种叫做椎间盘的缓冲垫。它像柔软、坚韧而富有弹性的橡皮圈，可以大大减少脊椎骨之间的相互摩擦。尽管如此，由于人每一个脊椎骨之间还要承受 45 公斤的震荡压力，加上长时间站立，椎间盘受体重挤压，通常长约 70 厘米的脊柱一天下来会变短 2~3 厘米，人的身高相应就会变矮。所以量身最好在上午 9~10 点钟；

另一个法宝是：从侧面看，脊柱在颈、胸、腰、骶段部位各出现一个弧状弯曲，即颈曲、胸曲、腰曲和骶曲。可别小看这些弯曲。测试表明，体内有这种 S 形脊柱支持，人笔直站立或走动时产生的震动，可以得到有效的缓解。另外，脊柱在保证支持体重的前提下能弯、能扭，较有利于身体适应各种复杂动作。

还有四肢骨，它包括上肢骨和下肢骨。上肢骨分为指骨、掌骨、腕骨、尺骨、桡骨、肱骨；下肢骨分为趾骨、跖骨、跗骨、腓骨、胫骨、股骨等，骨头大大小小，成双成对组成人体的骨块，加起来总共有 206 块。

实验表明，人的骨骼作为支撑身体的框架，相当牢固和坚硬。科学家曾举行过一次有趣的硬度比赛，测试对象是下肢骨股骨即大腿骨、花岗石和松木。结果人体股骨荣获冠军，每平方厘米股骨承受 2100 公斤重量安然无恙；而花岗石承受到每平方厘米 1350 公斤时开始变形；松木最差，每平方厘米加上 424 公斤重量，便大变样了。

骨骼肌

有了一副粗壮、坚固的骨骼系统，人要真正站立起来，并向前向后或转身动起来，离开了肌肉的鼎力相助，是无论如何办不到的。所以，科学而全面的认识是，人的运动系统除了骨骼和骨连结，还必须包括骨骼肌的参与。

一个人的骨骼肌共有 600 多块，大大小小，长长短短，配合得当，各具特色。长期的直立、奔跑，使背部、臀部和小腿后部的肌肉最发达。经常参加劳动，使上肢和下肢的肌肉有精细而明显的分工。语言的频繁使用，使呼

吸肌、喉肌和舌肌高度分化。人不再像动物那样身体裸露，而是靠穿衣御寒，皮肤随之逐渐退化。人习惯吃烧熟煮透的食物，咀嚼肌变得愈来愈不发达。

在人体骨骼肌大家族中，要数小腿肌最辛苦最有力量。要了解某个人平时是不是常走动、奔跑，某个人是不是田径运动员，某个人是不是善于爬山登高，只要瞧瞧他的小腿肌发达程度就可明白。其次要数屁股上的臀大肌最能忍辱负重。它位于髂骨背面至股骨上端的后面，谁也不易看到，很不醒目。可哪个人干活、走路累了，坐下来伸伸大腿，休息一会儿时，臀大肌就在尽心尽职，任劳任怨地为你服务。碰到主人生了病，臀大肌还甘心情愿让医生屡屡扎针，帮助主人早早康复。

最善于表达感情的是脸部的表情肌。表情肌起源于面部的皮肤，多数一端附着在颅骨，另一端附着于皮肤；有的呈环形分布，如眼轮匝肌，口轮匝肌；有的呈辐射状分布，它们收缩时改变口和眼的形状，并使面部皮肤出现各种皱纹，从而产生喜怒哀乐等各种各样的表情。

此外，还有一种收缩舒张最灵巧的肌肉值得一提，那就是舌肌。舌肌分为上肌群和下肌群，上肌群主要位于舌骨与下颌骨之间，下肌群位于舌骨与胸骨之间，它们能伸能缩，互为配合，使得舌头或伸长变短，或上下翻动，或者卷曲，各种形状灵活多变。

胃——人体“第二面孔”

在许多人看来，胃只是单纯地容纳和消化食物的器官。其实，胃还能表达思想情绪，是内心世界的“一面镜子”，有人称胃是人的“第二面孔”。

心身医学家沃尔夫曾经直接观察了情绪引起的胃的生理变化。他利用一个做过“胃漏”手术达60年之久的病人进行长时间的观察，结果发现胃时刻都在自觉或不自觉地受到主人思想情绪的影响。当病人愤怒、怨恨或焦虑时，胃和脸一样充血而发红，并且可以感到许多的胃酸腐蚀胃粘膜；当病人悲伤、沮丧或忧郁时，胃粘膜就变得苍白，胃液分泌不足，胃的活动也减少。此时，即使把食物硬放进胃中也不易被消化，而且还会损伤胃壁。

不少人有这样的亲身体会，恶劣的思想情绪会导致上腹部明显的饱胀感。实际上，这是胃向主人发出的“信号”，或者说是一种无声的“警告”——告诉主人不能勉强进食，否则可能导致某种疾病的发生。目前已有足够的证据说明消化性溃疡及其出血、穿孔等严重并发症的发生往往是负情绪的后果。所谓“饱肚子”、“难过得吃不下饭”，就是这个道理。

人类的第三性征

人类的第一、二性征都是指生理解剖上的男女差别，第三性征是近年才出现的概念，它是指男女在人格上表现出的差异。人格是人的性格、气质和能力等的总和。第三性征与第一、二性征的区别就在于它是后天形成的，是可以改变的，并且存在优劣的差别。

一个世纪沿袭的传统观念一直认为，在第三性征上男性优于女性。然而现代科学证实，男女两性在第三性征上各有优劣，就性征的总体而言，也不是一方优于另一方。关于这一点我们只要看一些第三性征的表现就清楚了。

首先就智力而言，男女两性在整体智力的平均水平上不存在差异，如果

一定要找出不同的话，那就是女性在整个智力的发展上比较均衡，特别聪明的不多，特别笨的也不多；而男性的整个智力水平发展不那么均衡，有的智商很高，有的则智力低下。在情感方面，男性的情感启动比较快，而且较为热烈，但持久性略差，对情感的控制力不够强，分寸不易把握好；女性的情感启动较慢，比较温文、优柔，但有较好的持久性，对情感的控制力强。在欲望上，男性喜欢争强好胜，希望拥有权力和驾驭别人，追求成就，但男性也容易自负、懒散、不讲信用、鲁莽；女性在这方面的长处表现在合群性、合作性、奉献欲望、利他主义精神、自我实现等，但女性也容易表现出自卑、软弱、拘谨、过分顺从、自暴自弃等。现代科学认为，随着人类文明的进步和高科技时代的到来，男女两性在第三性征上越来越需要相互融合，也就是如果想在事业上取得成功，男性就要吸收一些女性的长处，女性也要吸收一些男性的优势。当然，男女两性的第三性征也许永远不会消失，所以只有在第三性征上融合得比较成功的人，他们的人格也就最完善，他们在人群中最受人喜爱，他们在事业和生活中也就最容易取得成功。

眼睛

人生活的环境中，每时每刻都在发生新鲜事，变换各种情报和信息。如果要问得知这些消息是我们身体上哪部分完成的，恐怕谁都会马上想到眼、耳、鼻、舌等感觉器官，有人称它们是人体侦察兵是很有道理的。

大量资料表明，每个人投身到世界上，从外界获得的全部情报和知识中，约有 90% 是通过眼睛收集的。可想而知，眼睛在感觉器官中的地位有多重要。由于眼睛看东西跟照相机很相似，现在许多人常把眼睛比作照相机。

应该承认，这一比喻对认识眼睛确实很有帮助。现在让我们从结构入手作番比较：从眼睛的剖面图上我们可以看到，眼睛最前方即覆盖在眼球外表面有一层角膜，它如硬币大小，又薄又透明，好像照相机的镜头。外界光线射到角膜上，犹如照到镜头上一样，发生有规律的折射，使眼睛面前的物体以相似而有序的图案尽收眼中。

眼球内有黑色的瞳孔，它是一个光线通道，而且像照相机的光圈那样可以调节，当外界光线太强，瞳孔收缩变小；外界光线太弱，瞳孔放大。因而人在明暗变化的环境中，能保证进入眼睛的光线数量处在相对稳定的水平。还有，眼睛的最里面有一层视网膜，它相当于照相机底片，可以忠实地记录下反映物体的图像，这个图像以电信号的形式通过视神经传到大脑，于是人产生视觉。

不过公正地说，把眼睛比作普通照相机，委实也太小视它了。眼睛的奇妙之处远远超过照相机。例如，上面把角膜比作镜头，它可折射光线，其实眼睛的折光系统还包括房水、晶状体和玻璃体。而晶状体的调节，自己全然察觉不到，更无需像调节焦距那样去费神操作。

又如，人拿着照相机拍照，既要根据被摄物体和被拍景物的远近，随时调节焦距，而且还要依靠取景范围，选择角度，确定构图。可是眼睛视物，这些事情好像都异常简单。因为眼球有 6 块肌肉系结着，能随意转动，只要眼球一动，前后左右上下，都逃脱不了它视线的捕捉。所以，有人把眼睛比喻为活的“自动照相机”。

尽管眼睛的本领很大，我们得提醒眼睛的主人：不要随心所欲、不加爱

护。事实早已告诫大家，如果哪位青少年经常在光线昏暗的场所看书，长时间地过近看电视又不注意休息，喜欢在汽车上或躺在床上看书，还有读写姿势不正确，本来再好的眼睛也受不了，会渐渐变为近视眼，甚至得其他的眼病。

耳朵

俗话说：“眼观六路，耳听八方。”可见耳朵长在头部两侧收集声音的本领是不可小看的。说得形象点，我们的两只耳朵很像是架在脑袋上的“收音机”，收音机的收音系统分为三部分，人的耳朵也可分为三部分：外耳、中耳和内耳。

外耳突出地长在脑袋的两侧，一左一右。不了解的人把它当作两个肉瓣装饰品，因为它可以用来架眼镜、戴耳环，使自己显得更精神、更漂亮。还有的人认为外耳廓上分布着许多穴位，这些穴位正好对应代表人体各个部位和脏器，因而用仪器测试，可以发现哪个部位有病；有的放矢地针刺相对应的穴位，还真能收到良好的疗效。不过外耳的原本功能和用途并不是这些，它好比收音机的天线，专门收集在空气中传播的各种声波。

外耳包括外耳廓和外耳道。耳廓汇集四面八方的声波，但由于开口处稍稍朝向前外方，对来自背后的声波收集效果要相对差些。外耳道负责把这些声波传送到中耳的鼓室。外耳道稍稍斜向弯曲，仅 2.5 厘米长的通道，长有许多茸毛和数千个泌蜡腺体，顺用来阻止灰尘、小虫进入。

中耳以鼓膜为界与外耳分隔，鼓膜是一片绷得紧紧的坚韧薄膜，薄膜往里是鼓室。鼓室里有 3 块非常灵巧的听小骨。中耳相当于收音机的放大传递系统，当声波从外耳道传来，空气振动犹如起伏的波涛，冲击着鼓膜，使鼓膜随之向内微微隆起，产生不同频率的振动。这种隆起振动也许只有十亿分之一厘米的位移，但足以顺利地传给听小骨。3 块听小骨的作用有两个：一个是把鼓膜的细微位移放大数十倍；另一个作用是不折不扣地把声音传给内耳。

内耳才是真正的听觉器官，这相当于收音机的受音部分。内耳包括耳蜗、半规管和前庭，置身在一个城堡似的洞穴里。这个洞穴位于身体最坚硬的骨头中，里面含有淋巴液。耳蜗形状像蜗牛，螺旋形的内部布满成千上万个凭显微镜才能看清的毛发状听觉细胞。当外界声波通过中耳听小骨传到这里，耳蜗内的淋巴液便相应地振动起来，从耳蜗底部向顶部慢慢传去。研究表明，不同频率的声波会引起耳蜗不同部位听觉细胞的兴奋，并把兴奋转化成特定的神经信号传到大脑，主人便可听到高低不同的声音了。

鼻子

我们生活的环境是丰富多彩的，除了五颜六色、悠扬动听的声、象外，还有芳香扑鼻的气味。鼻子的重要功能除了是守卫呼吸道的大门，另一个重要功能，这就是辨别空气中的各种气味。

鼻子是嗅觉器官。已经查明，在鼻腔顶部的粘膜中，密密麻麻地分布着许许多多的感受细胞。每个鼻腔顶部大约有一块比普通邮票还小的地方，隐藏着 1000 万个感受细胞，每个感受细胞分别向鼻腔空气中伸出 6~8 根微小

的感觉毛。外界空气中麝香气味、芳香等等五花八门的各种气味分子，随空气流动飘到鼻腔中，嗅觉感受细胞即能引起兴奋，并通过神经冲动传到大脑，使人一一分辨出是什么气味。

人的嗅觉虽然没有狗灵敏，可1升空气中只要含有千万分之一毫克浓度的紫罗兰酮，人便能闻到。而且分辨气味的种类之多也委实让人大开眼界：普通人一般能辨别约200种不同的气味，而经过训练或有嗅觉特异功能的人，居然能分辨千万至10万种气味。

古人说：“入芝兰之室，久而不闻其香。”这是因为嗅觉的适应能力，使人走到一个充满气味的环境中，起初感觉很强烈，不一会儿便习以为常的缘故。

舌头

舌头是人体对味道的“检测器”。舌头怎么会检测甜、酸、苦、辣等各种味道的呢？

原来，在舌头上有许多“小疙瘩”，这些“小疙瘩”叫舌乳头。舌乳头上有着能专门辨别味的结构，形似微型花蕾，因此取名“味蕾”。

人的舌头大约含9000个味蕾，它是一种椭圆形结构，外面是一层盖细胞。里面就是细长的味觉细胞。在味觉细胞上分布着感觉神经，这种神经就像电线传导电流一样，能把味觉细胞产生的兴奋传递到大脑的味觉中枢。

味蕾的结构虽然相同，但却能分辨出不同的味道。味觉一般分为“酸、甜、苦、咸”四种，至于其他味觉，如“涩”、“辣”等则是由这四种味觉融合而成。这是什么道理呢？根据科学家的研究，这很可能是由于味觉细胞有四种类型，而每一类型味觉细胞只感受一种味觉刺激。而且，根据研究还表明，在人的舌头上，感受酸味的味蕾多分布在舌的两侧的后半部位；感受甜味的味蕾多分布在舌尖部位；感受苦味的味蕾多分布在舌的根部；感受咸的味蕾多分布在舌尖和舌尖两侧的前半部位。了解这些情况后，你不妨在日常生活中尝试一下，验证在舌的不同部位上是否如上所说的对不同味道有感觉上的区别。

值得一提的是，引起人产生味觉或嗅觉的往往是相同或相似的化学分子，只是因为有的溶解在液体中，有的散发在空气中。所以，人的味觉和嗅觉常常紧密联系着，很难清晰分辨开。

舌头不但能分辨出各种味道，而且还是内脏的一面镜子。中医看病总要病人伸出舌头观察一下，以帮助明确诊断，这叫“舌诊”。中医认为：舌为心之苗，肝、脾、肾之经也与舌体相连。看舌质可以辨出脏腑的虚实，望舌苔可察病邪的深浅和胃气的强弱。这是因为舌头上皮细胞代谢比较旺盛，细胞分裂也比较快，它可以反映出人体代谢的变化情况。因此，国际医学界称赞：舌头是脏器的一面镜子。

你的脸“五官端正”吗

如果有人说你脸“五官不端正”，那么你一定挺不高兴的。因为一般来说，人们总认为正常人的脸是左右对称，或者说五官基本端正的。可实际上，如果你仔细去照照镜子，并观察一下周围的人们，那么你会发现，没

有一个人的脸是真正“五官端正”的。

摸一下额头中央，你便会发现额骨中间的骨缝是偏在一侧的。有的男子这道骨缝用肉眼就可看出它把前额分成左右不等的两半。仔细照照镜子，兴许你会发现自己的鼻子是歪的，鼻尖并不对准人中沟的中央。尽管你牙齿整齐，不缺不龅，但吃饭时总是偏用一侧牙咀嚼。这就是有趣的左右有别现象。

随着对大脑两半球差异的深入研究，科学家对颜面五官的左右差异又有了新发现。正如一个人不是右撇子就是左撇子一样，每个人不是“右面人”就是“左面人”。右面人右下巴与额头之间比左侧较舒展，右脸的皱纹比左面浅甚至左右酒窝也有别，右眉比左眉稍高。用电脑对说话人嘴唇、舌头和下巴的运动研究表明，右面人的右脸比左脸更灵敏。对 500 名美国人的研究发现，左面人约占 10%，这与左撇子的比例不谋而合。更有趣的是左面人与音乐天赋有惊人的联系。贝多芬、舒伯特、勃拉姆斯、柴可夫斯基都是左面人。当代世界著名音乐家、歌唱家绝大多数是左面人。

两只眼睛在使用时也有偏向性，不是“右视眼”就是“左视眼”，只是我们平时不太注意而已。这里介绍一种判断你哪只眼睛为主视眼的简单方法：首先平举右手到正前方，竖起食指与眼同高，睁开双眼盯着食指，然后突然闭上右眼，如果你感到食指好像突然向右边跳了一下，那么你就是右视眼。如果两次闭眼（指一次右眼、一次左眼）时手指都在跳，则可以反复多次试几次，加以比较，“跳”得明显的眼就是你的主视眼。

对鼻子也有新发现，人在正常呼吸时，两个鼻孔不是同时被均衡使用的，而是轮流使用左右鼻孔。这种现象叫“鼻循环”。每个循环周期为 2.5~4 小时，年纪越大周期越长，有的人可能达到 8 小时。有趣的是左右鼻孔呼吸对人体的影响不一样。用右鼻孔为主呼吸时大脑容易兴奋，神经处于紧张状态，因此当人们要进行紧张工作或积极进取时，往往用右鼻孔呼吸；相反，当处在轻松、安宁的时候，常用左鼻孔呼吸。

了解了这些颜面五官的左右差异，我们就可以主动加以利用。

发烧究竟是朋友还是敌人

发烧，人们在日常生活中常常碰到。一般情况下，人们总认为发烧不是好事。家人会劝你赶快去看医生或服用退烧药。但是，有经验的医生却会说：发烧是对感染的正常反应，通常不会引起严重问题，不必惊慌失措。有些医生还认为，在某种意义上说，发烧是人类的朋友而不是敌人。

最近的医学研究表明，让动物受细菌感染，但不让它们发烧，它们反而有可能会死于本来不足以致命的感染。

一般来说，人的自然生理节律会使体温有大约 0.5 的波动，而有些人体温波动的幅度可以大到 1.2 或者小到 0.2。儿童的正常体温常比成人略高，对感染起反应时也较容易发高烧。老年人的体温多半低于青年人。

许多普通的行动，例如饱食之后消化、晒太阳、运动、婴儿长时间啼哭等，都能使体温上升。但是人体温度很少会上升到 41.3 以上——除非发生了以下两种情况：丘脑下部受了伤或长了肿瘤；第二种情况是中暑。人中暑须立即治疗，否则体内器官可能受损，甚至致命。

发烧是这样形成的：白血球发现了入侵者，于是释出蛋白质到丘脑下部，刺激丘脑下部把体温调高。人体对此的反应通常是颤抖，从而产生热。许多

免疫功能都似乎在体温较高时表现较好，有些细菌和病毒在较高温度下不易生长。

因此，发烧往往是人体内部的一种调节机理，只是发烧而没有别的不适的人，通常不吃退烧药反而有好处。但是也有例外，患了冠心病和诸如关节炎与糖尿病等疾病的人，如果发烧，应该赶快去看医生。

总之，发烧有各种各样的情况，必须区别对待。要记住，在许多方面，发烧是我们的朋友，而不是敌人。

人的性格为何千差万别

俗话说，百人百性。看来人的性格历来是千差万别的：脾气火爆的，像“温吞水”似的，直爽的，多疑的……对于这种差异，有人认为与遗传有关，有人则认为由血型来决定的。但科学家们却坚信，人体里一定存在着某种决定性格差异的微量物质。经过长期的研究探索之后，美国亚特兰大精神保健研究所专题研究小组的科学家们终于找到了两种物质：去甲肾上腺素和乙酰胆碱。

去甲肾上腺素和乙酰胆碱是神经系统中主要的神经传递介质（简称递质），在传递过程中能产生兴奋或抑制的效应。其中去甲肾上腺素产生兴奋效应。在它的作用下，机体心跳加快、心搏加强、血管收缩、血压升高、新陈代谢亢进、肌肉有力；乙酰胆碱则产生抑制效应，作用正与去甲肾上腺素相反。

当人受到外界刺激的时候，体内会同时释放出去甲肾上腺素和乙酰胆碱。专题研究小组的科学家曾对不同性格的人进行脑脊液化验，分析这两种微量物质的不同比例与性格的关系。结果发现：当两者比例关系平衡或基本平衡时，人对外界刺激的反应比较平和，显得不温不火，善于把自己的情绪控制得恰到好处。这类人属于安定型或平均型的性格。

当两者比例关系不平衡，去甲肾上腺素偏高时，人容易兴奋，也容易与别人发生摩擦，一点很小的刺激就会引起激动，而不善于控制自己的情绪。不安定的外向型性格便属于这一类。

而两者比例关系不平衡，乙酰胆碱偏高的人，则抑制占着优势，外界一般的刺激难以引起他的反应。“温吞水”正是这类安定的内向型性格的写照。

由此可以看出：因为去甲肾上腺素和乙酰胆碱的比例关系在各人身上不尽相同，才决定了人与人之间性格上的千差万别。

根据这项研究结果，科学家预言，将来总有一天，人类可以借助药物来调节体内去甲肾上腺素和乙酰胆碱的比例关系，使之平衡，从而达到人人脾气正常，精神健康。

0 型血液的人一定慷慨吗

常常听人说，0 型血液的人最慷慨，他可以把自己的血输给其他任何血型的人。因此又有人称 0 型血液的人为万能输血者。

在医院里，如果一个病人急需输血，医生一定要确定病人的血型，然后还要弄清献血者的血型。如果病人的血是 A 型，输入的血液也必须是 A 型，或者 0 型；如果病人的血是 B 型，那输入的血液也必须是 B 型或 0 型；如果

病人的血是O型，就只能输入O型血，其他型号的血都不能输入……这里有一个规律，即只有O型血可以输入其他血型的患者体内，其他血型基本上应“对号入座”，否则的话，病人不但不能康复，反而会有生命危险，这是什么原因呢？

原来在O型血液中，红血球的表面没有一种叫寡多糖抗原的物质，所以O型血液输进任何血型的血液中，不会在血浆内形成抗体而凝集起来。而如果我们把A型血输入血型为B的病人体内，那就出问题了。两种血液混合后会产生抗体，出现血浆凝集现象，那会很快危及病人生命。

有一个资料十分有趣。猿类的血液中有A型、B型、AB型，只是没有O型。这说明在猿进化到人的漫长过程中，因基因的某种变化而产生新的血型——O型，所以O型血液倒是人类进化中新产生的“特殊产品”呢。

现在，经过医学家的研究发现，人类的血型是由3个复等位基因控制的。A型血的基因型是 $I^A I^A$ 或 $I^A I$ ；B型血的基因型是 $I^B I^B$ 或 $I^B I$ ；AB型血的基因型是 $I^A I^B$ ；O型血的基因型是 ii 。这 i 基因就是由突变形成的，形成后被保留下来，经过许许多多的遗传发展， i 基因就成了一种主要血型之一——O型血的构成基础。

不过，假如有人因O型血的人是万能输血者，就推测这类人生性也一定慷慨，那实际上是没有科学根据的。正如AB型血液的人可以接受其他血型的血液输入，但他自己的血只能输给AB型血的患者一样，我们若以此推断他们生性一定吝啬，那也是大错特错的。实际上，医学专家认为，血型和人的性格、禀性并没有必然的联系，种种有关以血型来推测人的性格、命运的说法都是不可信的。

人造皮肤

烧伤病人，最需要的是什么呢？是皮肤！救治烧伤病人，医生往往是采用传统的方法，即把病人身上未烧伤部位的皮肤移植到被烧伤的部位上去。但这种方法一方面使烧伤病人又吃一次苦，增加伤疤痕迹；另一方面，有时碰到大面积烧伤患者，身上几乎没有一块完整的好皮肤，这就使医生一筹莫展了。

近年来，对于这个问题，医学界一方面建议设立皮肤库，把人尸体上的一部分可用皮肤用冷藏方法储存起来。另一方面医学家已经研制出和正在研制一些人造皮肤，以满足大面积烧伤病人的需要。这些人造皮肤有好几种类型：

有一种是用人、猪混合皮肤代替人的皮肤，这已是医学的一大进步。国内有些医院采用猪皮和烧伤病人自己皮肤混合移植，治疗烧伤面积为80%、三度烧伤面积为50%的病人，使病人在不裸露，或少量裸露肉芽伤面的情况下愈合伤口。

新近获得专利的一种人造皮肤是美国马萨诸塞州理工学院研究出来的，它已经在受伤和烧伤病人身上正式使用。它是一种无菌的人造皮肤，能防止细菌感染，而且还有加快伤口愈合的作用，能减少伤疤，保持美容。它是一种用角质——头发和指甲中的主要合成物及蟹壳和昆虫骨骼中含有的浆状物质制成。用这种人造皮肤不需要缝合手术，只要把这种人造皮肤贴在伤口上，

体内液体会迅速将人造皮肤软化，牢牢贴在伤口上。当伤口愈合时，人造皮肤会逐渐干燥，自行脱落。

印度孟买杰贾拜·瓦迪亚医院的医生用马铃薯皮代替人的皮肤覆盖烧伤的创面，防止感染，这在医学史上是一个创举。这种方法是在无菌的条件下，把煮过的大马铃薯皮剥下来，包在浸有盐水的纱布里，然后在 4℃ 之下把它放在密封的玻璃瓶里，可以保持无菌达 9 个月之久。用马铃薯皮代替皮肤植皮的局限性是必须每天更换，因为它不能长久粘在烧伤的皮肤上，所以它只能作为一种临时的代用品。

美国科学家发明了一种外皮的生长素。这种生长素是一种人体产生刺激细胞组织再生的物质。它可以缩短伤口或烧伤部位一半愈合时间。临床证明，采用这种疗法，没有发现它有任何副作用。

最近，美国科学家又提出一种全新的采用“基因治疗”的新设想。这种疗法得利用基因重组技术，改造皮肤细胞，使其产生患者所需要的治疗药物成分，它具有比其他疗法更优越的疗效。

你知道“人造血”吗

血液，是人体中必不可少的成分。它里面含有人体所需要的各种养分，它又能把养份供给人体各组织，调节器官活动，防治疾病。血液还是人体的运输大队长，它把氧气输送到人的全身，把二氧化碳送出体外……总之，血液是生命的保障之一。我们知道，一些重危病人在抢救中常常需要输血，血液的来源是什么呢？目前主要还是靠别人的血液来供应。所以，全世界每年都有成千上万的义务献血，医生们把血液保存在血库里以备急用。可是，单靠人的义务输血，其数量远远不够需要，医学家和化学家们都在研究人造血液。

人造血液的研究已取得了可喜的成果。美国辛辛那提医学院的克拉克教授在 1979 年首先宣布研究人造血液成功。克拉克教授是在一个偶然的机中受到启发的。1966 年，克拉克教授在自己的实验室工作，发现一只实验用的老鼠从笼子里溜了出来，慌慌张张地又掉进一个很大的容器里。这个容器中盛的是氟碳化合物溶液，当时老鼠一下子跌进了这个容器的底部。克拉克教授认为，这只老鼠一定是活不成了。可是，过了很长时间，克拉克发现在容器底部的老鼠不仅没有死，反而活得十分自在。这是什么缘故呢？克拉克教授十分奇怪，便开始研究、分析这个容器中氟碳化合物溶液的性质，发现这种溶液溶解氧气的能力比普通的水大 20 倍。老鼠可以尽情地呼吸氟碳化合物溶液中的氧气，所以不仅没有溺死，反而活得很好。于是，克拉克教授想到，这种化合物有可能成为人的血液的代替品。他立即着手研究，把氟碳化合物和甘油、氯化钠、葡萄糖等各种物质混合在一起，经过多次试验，终于配制出了人造血液。

这种人造血液的特点是：加入乳化剂后和水形成乳状液，有很强的溶解氧气的的能力，比人血输送氧气的本领还要大得多，而且，它也能把二氧化碳带走。人造血液的物理和化学性能稳定，保存期长达 1~3 年，并且可以随时取随时用。人造血没有血型之分，可以和各种血型的血混合而不会产生不良反应。

但是，这种人造血也有很大的缺点：它没有白血球，因此抵抗疾病的能

力很差。人造血中也不含有血小板，没有使血凝固的功能，一旦出现伤口，要止血非常困难。所以，这种人造血液还不能完全适应人类的需要，有待于进一步的研究和改进。

人体的应急机制有何效用

我们都知道，人在危难关头，常常能表现出超乎常规的应变能力。这种情况，在古今中外的史料中可说是屡见不鲜。有人认为这是心理作用，也有人认为这是生理现象，到底答案如何，暂且不论，还是让我们先来看一个具体实例吧：

李广是汉武帝时的名将。一天，他出去打猎，忽然看见路旁草丛中伏着一头猛虎。李广大惊，急忙用足力气一箭射去，正射中虎身，奇怪的是，老虎却照样伏在那里一动不动。走近一看，竟是一块酷似虎形的大石，一支箭还深深地钉在上面。李广十分惊讶，重新再射几次，可是箭再也射不进石头中去了。

这段故事见于《史记·李将军列传》。现在看来，司马迁的描述并非故弄玄虚，而是符合科学道理的。

现代科学研究表明，人的机体中存在着一种与生俱来的应急机制。

当人突然受到惊吓时，交感神经自动地处于极度兴奋的状态，大脑随即命令肾上腺大量分泌肾上腺素进入血液。肾上腺素是由肾上腺髓质所产生的重要激素，能使心率加速、血管收缩、血压升高、血糖增加、支气管和胃肠道平滑肌松弛、瞳孔扩大、肌肉快速收缩，从而聚集起机体全部力量，迅速作出抵御或逃避危险的反应。

例如人们遇到火灾时，往往会一下子力大无比，能搬起平时根本搬不起的东西，这也是应急机制作用的结果。李广所以能将箭射进石头，道理与此相同，一旦危险意识消失，“警报”解除，应急机制不再发挥作用，超常的力气自然不复存在了。

对于人类来说，应急机制是保护自己生存的必要手段，因此是不可缺少的。但是，如果受到的惊吓太大，肾上腺素分泌太过，大量的血液如洪水一般涌入心脏，超过了心脏所能承受的能力，那时也会造成心肌纤维撕裂，心脏出血，导致心脏骤停而最终猝死。

《三国演义》第42回中，刘备兵败当阳，赵子龙救起阿斗冲出重围，曹操率军追到长坂桥。桥上张飞立马横矛，大喝：“燕人张翼德在此，谁敢决一死战！”不料三声喝毕，只见曹操身边夏侯杰惊得肝胆俱裂，倒撞于马下，竟吓死了。

其实，夏侯杰的肝胆并没有破裂，也不可能破裂，倒是上面说的因惊吓过头而导致心脏骤停，才是他真正的死因。这就是应急机制给人带来的有害的一面。

医学专家认为，应急机制中既有心理因素，也有生理因素。相比较而言，生理因素所起的作用更大一些。

人的身上怎么会带电

有些人的身体仿佛是个电源体，别人一接触他，便会感到一阵轻微的电

麻。如果用一支灵敏度高的电笔去接触他的身体，电笔居然会亮起来。这是怎么回事？人的身上居然会带电！

从事电生理研究工作的科学家告诉我们：动物的细胞膜虽是绝缘的，但却具有电解质特性。实测表明，人体也具有电解质性质，且各人躯体的电解质特性是不尽相同的，即使是同一个人，随着新陈代谢活动的变化，在不同的时日，其躯体的电解质特性也不相同。人体好比是一个电阻器，有的人阻值很大（大到近乎绝缘）；有的人阻值很小（小到只有几十欧姆）。

现在，我们是生活在一个充满静电和感生电势的空间里。大量的测量证实：离地面越高，静电电势就越大。那么，为什么人们不会被达上百伏特的静电击伤呢？这是由于人体这个“电阻器”在通常情况下具有较小的阻值，电荷难以积累，因此人体与大地近似于等电位，也就不会产生大的电流。不过，当人体电阻很大时，静电电荷就会在身上积聚起来。静电电荷的来源除了空间静电之外，还来自身上化纤衣物的摩擦、塑料鞋底的摩擦以及干燥皮肤同毛发或其他绝缘物的摩擦。如在气候干燥的黑夜里，脱去毛衣时，有噼啪放电声并出现放电闪光，这正是衣服上产生的电荷在起作用。

当我们穿着橡胶或塑胶底的鞋走路时，会不停地产生电荷，就像滚动的汽车胎产生电荷一样。汽车，尤其是油罐车，为了消除积累的静电，不得不在车尾拖下一根铁链让积累的电荷泄放到大地。若环境湿度较低，又碰巧人的身体电阻阻值很大，积聚了很多电荷，并且身体又长时间地未同任何通向大地的物体接触，这时人体就会明显带电。

带有高静电的人，在其皮肤直接接触及铜床、钢窗、铁门之类通地良导体时，会感到电麻。当触及另一位身体电阻很小且与大地接触良好的人时，那个人就成了放电通路，也会感到触电似的不适。除了静电之外，人体还会带有感生电势。若用示波器来测量人体体表，可以看到大多数人的体表上有50赫兹的交流电波形。这是因为在离我们不远的地方有着交流电源线，电源线上的交流电通过空间分布电容，在人体上引起了感应电势。人体电阻大时，感应电势高；人体电阻小时，感应电势也弱。这种感应电势对人体是无妨的。哪怕这种电势很高，因其源内阻很大，故而产生不了危及生命的大电流。总之，人人身体都带电，只是多寡不同而已。

懂得了这些道理后，你就会知道，人身上带电是很正常的，完全不用感到奇怪和害怕。

人体能源能失而复得吗

一提到能源，人们就会想到石油、煤、天然气……但地球上的这些非再生能源正在被大量消耗掉，面临供不应求的局面。同时，这些能源在使用时还会产生污染问题。于是，科学家们开始把目光转向那些没有污染、用之不竭的再生能源，如太阳能、风能、潮汐能等等，其中还包括人体能。

也许有人要问，人体哪来的能源？如果有的话，那么这些能源又跑到什么地方去了呢？

人体能，即人体散发的能量，主要表现为热能和机械能。在人的生命过程中，人体能随时作用于周围环境，如运动时大量发热，行走时体重压路面等等。这些能量至少有将近一半白白浪费掉。据专家测算：一个人一昼夜浪费掉的人体能，如全部转化为热能，可以把相当于他体重的水由0℃加热

到 50℃，而全世界 50 多亿人每年浪费掉的人体能加起来，相当于 10 座核电站生产的电力。

前几年，国外有人利用行走时身体的自然摆动来带动计数装置，设计制造出一种计步器，装在腰上便能随时显示走了多少步。别看计步器虽小，但它大概是有意识地利用被浪费的人体能的首例。这种计步器可以用于对竞走运动员的测量。还有位外国科学家为鞭策迷上了电视的女儿坚持体育锻炼，防止因长期呆在荧光屏前引起“电视病”，便专门设计了一辆固定的“自行车”。他女儿必须骑在车上不停地蹬踏板以驱动发电机，才能保证电视机的供电，想偷懒就看不成电视。如果按这位科学家的发明将发电机安装在健身房、身体训练中心的运动器械上，让健身者和运动员在举、压、推、拉、蹬、踢、打、弹跳等训练时带动发电机，则产生的电力就不知道能供多少电视机使用了。广而言之，人们盖被子、穿衣服都是在利用人体能保持体温，但这仅仅是无意识的。即使穿上了衣服，体温仍透过衣服在不断消失。如果能将这失落的能源开发利用起来，它将能为人类作出极大的贡献。

美国一家电信电话公司新近设计建造了一座新颖的办公大楼，它的房间内壁能有效地吸收全楼 3000 多名职工散发的热量，再转换成电能，储入蓄电池，用以供照明、电脑打字、调节楼内室温在 18℃ ~ 29℃ 之间。美国一家超级市场的经理更是别出心裁，为工作人员在入口处的转门下方的地下室里，专门安装了一套能量收集、转化装置。顾客进进出出，推动转动门的能量统统被收集起来，转化为电力供应该商场的照明、电梯、电扇等用电。

科学家们认为，人体能同太阳能、风能一样是廉价的，且不受气候变化影响，取之不尽，用之不竭，又没有污染，收集转换也并不很复杂，既能自收自用，也能“零存整取”。我国是世界上人口最多的国家，许多城市人口密集，众多的交通要道、出口入口、台阶天桥等处都便于大量收集人体能。

看来，人体能源还有着良好的开发利用前景呢。

人对暑热严寒的耐力有多大

人的正常体温是在 35℃ ~ 37.7℃ 之间，平均为 36.8℃。

我国大部分地区极端最高气温出现在 7 月，常可达 35℃ 以上，有时高达 40℃ 以上，大大超过了人的体温。据测定，当气温在 35℃ ~ 39.9℃ 时，人就感到奇热；当气温高于 40℃ 时，人们就觉得“赤日炎炎似火烧”。

人对暑热的耐力究竟有多大呢？有人做过这样的实验：在相当干燥的空气中，健康人能在 50℃ 的高温中呆上 3 个小时；在 70℃ 的高温中呆上 15 分钟；在 100℃ 的高温中呆上 3 分钟；在 150℃ 的高温中呆上 1 分钟，而不受任何损害。

不过，人体的热感还与空气湿度有关。当气温高于 28℃、绝对湿度（水汽压）大于 30 百帕时，人就会感到又闷又热。据实验，如果在 45℃ 饱和湿空气中呆上 1 小时，就会发生中暑昏迷。因此，气象上规定我国高温灾害性天气的标准为：长城以南最高气温 38℃，或者最高气温达 35℃ 同时绝对湿度 34 百帕；长城以北最高气温 36℃，或者最高气温达 33℃ 同时绝对湿度 32 百帕。

人与环境之间的热量交换，一是通过与周围空气及环境表面之间的辐射交换和对流传导方式进行；二是体热通过汗水和肺部呼出的水分蒸发而散

失。当气温较低时，人体的放热主要通过辐射和传导；而在气温较高时，则以蒸发散热为主。当气温和湿度高达某一界限时，人体的热量散不出去，体温就要增加，以致超过人的忍耐极限，造成死亡事故。科学家测定和计算人在裸体下的致死的高温指标为：

气温（℃） 45 50 55 61
湿度（%） 100 52 21 13

寒冷，对人类来说是一种威胁和挑战。然而，人却能适应一切。

地球上有很多人生活在相当寒冷的地区。北方的爱斯基摩人和拉普人以及火地岛的印地安人等，他们可以赤身裸体地在 0℃ 左右的温度下安然入睡。在西伯利亚雅库茨克城，最低气温可达零下 62℃。

那么，在意外寒冷袭击下，使人致死的体温界限是多少呢？19 世纪有人估计为 25℃。实际上有许多体温在 18℃ 以下的人仍能逢凶化吉。美国有一位名叫玛丽·苔维的女孩，由于她所居住的卧室内的气温低达零下 31℃，以致这名女孩完全失去了知觉。当时，她的体温竟已下降到 16℃，但经抢救治疗后，体温竟奇迹般地恢复了正常，甚至人工降温使体温降低达 6℃ 仍能起死回生。因此，尽管人体对低温的耐受力是有限度的，却很难断然划出一个致死的体温界限。

人可以感觉到目光

人可以感觉到向他投射过来的目光。这一点已经找到了实验证据。一家美国心理学实验室进行了一项实验：在一个单独隔开的房间里坐着一名作试验的志愿者，一架摄象机对着他。而在隔壁房间坐着另一名参与试验者，他全神贯注地看着监视器中的图像，有时候转过脸去不看。为了客观公正地评判受试者能否感觉到目光，在有人注视他时，同时要测量他的皮肤电流反应——皮肤电阻。

实验结果表明，在有目光注视他时，有 65% 的几率能测量到他的皮肤电阻。这说明，别人的目光能在被观察者的神经系统中引起某种过程，尽管他自己并没能意识到这一点。最令心理学家感到惊奇的是，如果观察者和被观察者是异性时，产生皮肤电阻的几率会更高。

似曾相识的感觉

在日常生活中，常会碰到一种“似曾相识”的感觉体验。例如，我们遇到一个陌生人，确认是以前从未见过的，但有时又会觉得曾经在何处见过；或者来到一个从未到过的地方，又觉得这个地方好像曾经来过。当然这里所提到的情况从客观上讲确认是没有体验过的情景。

这种“似曾相识”的感觉体验就是想象再认和第六感再认。

无论何人的大脑都有对已有的表象进行加工改组的功能，这就是所谓的想象力。人的意识分为显意识和潜意识。潜意识是人自己不能觉察到的，想象力在潜意识中仍然存在，但不能为我们的意志控制，其结果就可能通过显意识表现出来。进入我们大脑的信息是复杂多样的，潜意识对这些信息表象进行加工改组，形成一种新的信息表象体。当大脑受到外界刺激物信息的诱导时，这种新的信息表象就被我们从大脑再认出来。这一点和梦很相似。

另外一种情况就是第六感再认。人脑的潜力是无穷的，只是没有开发而已。第六感也常在人身上得到体现，至于是否为人清晰意识到，则是人类自身的认识程度问题。我们的一切活动，在它进行之前，特有的第六感就给予我们暗示的信息，当然会有意无意地在头脑中留下记忆的痕迹。当我们真正置身于这种情景中时，必然就会似曾相识了。

脸也似条形码

人脸可以说是一座收藏丰富的信息库。街上行走的人，即使你从未见过，但只要看一看脸，就能知道他们的年龄、性别和喜怒哀乐。

那么，人们究竟是如何获取这些信息的呢？英国斯特灵大学心理学教授罗杰·瓦特在利用电脑对人的视觉系统进行模拟研究后发现，这些信息的原始来源，竟是和商品包装上的条形码标签没多大区别的“脸部信息条形码”！

为了得到不同规格物体所产生的明暗层次差别，人的视觉系统会将目标图像进行不同程度的模糊化。在对视觉系统使图像模糊化的方式进行模拟时，瓦特的研究小组发现，在被模糊的图像中，所有的脸都会显示一种由 5 条水平带状条纹组成的图案，即脸部信息条形码。不同的脸所产生的条形码，其条纹的宽度、位置和亮度都不一样。这种差异，足以识别一个人是男是女，且有 85% 的把握来判定人的表情是喜是忧。

嗓音是人体的又一密码

科学家发现，一个人的嗓音如同他的指纹一样，也是长期稳定的密码信号。每个人都有自己独特的嗓音，这是一个人的基本标识之一，任何模仿者都不可能逼真地模仿他人语音的全部音色和其他要素。利用专门仪器，可以很快地区别“装腔作势”者，就像照妖镜能鉴别“真假美猴王”那样。

验声研究还证明，嗓音和个人特征之间有着密切的关系。根据一个人的语音特征，就可以大致推断出他的身高、体型、年龄、长期居住地，甚至受过何种教育、从事何种职业等一系列内涵，使人们对其有一个大体的了解。

正因为嗓音能提供如此丰富的信息，所以目前在许多方面，验声法已成为一门非常有用的学问。

人也有年轮

从树的年轮可知道树木的年龄。现在，科学家们发现人也有年轮。

人的年轮在人体的大脑中。科学家们发现，在一种特别的显示脑电波的显示屏幕上，利用单波频谱可以判断出人的真实年龄。当音波、频率和人的年龄相等时，显示屏幕上就会出现特别反应。如果音波、频率同人的年龄不相等时，就没有这种反应。

此外，科学家们也研究出动物身上也有年轮。龟鳖的年轮在其甲片上，牛马的年轮在其牙齿上。他们据此推断，很可能所有的生物都有年轮，只不过这种记载年龄的装置处于身体的不同位置，有些至今尚未被人发现罢了。

人体自身的抗菌素

眼泪 眼泪所含的抗菌素样活性物质随时准备着歼灭入侵之病菌。这一点已被前苏联专家的实验所证实。不过，眼泪中的这种神秘物质至今尚未弄清。

唾液据分析，唾液中含的数十种具有生物活性的有益物质，其中的溶菌酶、神经生长素就是细菌的“克星”。因此，发挥唾液的保健功能，于健康大有裨益。

乳汁乳汁不仅含有人体所需的全部营养素以及多种抗体，而且还是一种抗菌素——乳氨酸的“富矿”，科学家已将其分离出来，经体外实验证实，此种物质的抗菌活性很强，可在12小时之内杀死混入食物中的细菌，但不伤害人体细胞，此乃任何药物所不能及。故母乳被誉为世间最好的食品。

精液妇科医生发现，过着正常夫妻生活的女性罹患阴道炎、子宫内膜炎、盆腔炎等妇科感染性疾病的比率比那些夫妻不和或独居的女性少得多。原来，精液中含有一种抗菌作用的物质——精液胞浆素，杀菌效果毫不逊于青霉素。

大脑与地球奇妙的对应

地球博大神奇，有大海高山平原、有地壳运动火山爆发……；人脑精微玄妙，有左脑右脑各司其职、有思想流动灵感……。它们都是大自然的杰作。地球与大脑有许多奇妙的对应与相似。

外形看，地球、大脑都是圆球体。从数学角度看，一定面积的曲面所围成的立体中球的体积最大。圆球状使它们能容纳最多的东西。力学上也证明圆球状其力学性能最好。当然圆球状也最为对称、优美。

地球表面高山起伏、丘陵逶迤，多像大脑皮层的凸凹褶皱。地球表层是由若干块“板块”相嵌合而成的，大脑的脑壳中间也有若干缝隙，一如“板块”拼合。

地球与大脑在其内部结构、性能上的对应相似更是精彩。科学家已揭示，人脑分为左右半球，它们各有特殊功能又相互配合。左脑具语言的、理念的、分析和计算的能力，即具有分析性机能；右脑具形象、音乐的、综合的和整体的能力，即具综合性机能。而地球也分为“两大块”：东方与西方。从地理上看，西方的特征为“大海”，东方的特征为“大陆”；从文化上看，人类文化有东方文化与西方文化，亦可分为“大陆文化”与“海洋文化”。西方人的思维特征呈“分析型”，逻辑思维、抽象思维突出，西方文化如海洋具“流动性”，侧重“分”、求异、重个体、重理智，又被称为“种原文化”，正与左脑的分析性机能对应一致；东方人的思维特征呈“综合性”，直觉思维、形象思维突出，东方文化像大陆具“稳定性”，侧重“合”、认同、重整体、重道德，又被称为“人文文化”，又恰与右脑的综合性、整体性机能对应一致。

地球上的人如大脑细胞，脑细胞产生思维，人产生文化。西方人主要是白种人。东方人主要是黄种人。人类学家发现，白种人中O型血者比例很大，黄种人中B型血者居多。心理学家指出，O型血者有着清晰的逻辑思维，B型血者思维富于浪漫色彩。

于是大脑与地球、大脑智慧与地球文明有如下的对应重叠：

地球与大脑在形态结构上对应、特征功能上对应，呈现一种本质上的同型性、同构性，即地球智慧圈是一个大脑构型。

人为小宇宙。这是中国古代人的天才猜想，而中国古代智慧图——太极图正好反映人脑与地球的两半球结构——阴阳鱼互抱的“对立统一”和两半球的阴阳属性。人脑为太极图（现代科学仪器对气功师作脑功能扫描，得一幅人脑太极图）、地球为太极图（从宇宙飞船上拍摄太阳照耀下的地球照片可见），而人脑太极又是嵌于地球太极之中，太极之中有太极。

现代科学的研究也正在揭示地球结构、地球文明与人脑结构、人脑思维一致性的某些内在联系。地球是有机体，地球在不断演化，具有自我调节能力，地壳、海水均有新陈代谢的特征。地球上地震敏感点和敏感带很像人体经络的穴位，存在相互感应。人脑电磁波频率大多在 100 赫兹以下，这与地球 1~100 赫兹的电磁波有关。人脑基本节律波稳定在 8~13 赫兹内，地球上产生的一种休曼共振波，其频率也恰好为 8~14 赫兹左右。

于是地球学家说：“把地球作为人的世界去了解它。”心理学家则说：“人脑可能是整个地球，甚至整个宇宙的全息照片。”大自然真奇妙！

“左”的好处

每个人都有两只眼、两只耳朵、两只鼻孔、两只手……，但却各有所不同，比如左眼大，右眼小；左耳灵，右耳钝；左手利，右手力等等。而且有许多研究认为，人体的左部肢体与器官普遍地比右体器官更具有奇特微妙的灵与巧和健与美，具有更出色的魅力。

左脸 也许你已经发现，人的左半脸比右半脸更美丽动人而又有韵味。这是因为主宰人体情感的神经中枢位于人的右脑，由于大脑功能是交叉作用，当感情信息反馈到脸部时，左脸受到的作用最为明显，于是它会变得妩媚、漂亮，外观线条也会流畅起来，从而给人产生美的感觉。

左眼 当你凝视一双双美目，会获得一种微妙的美感，特别是每个人左眼更明亮有神，更富美韵。这是为什么呢？它的奥秘在于心脏位于人体左侧。生理学研究表明，左眼血液循环比右眼更平稳，其血氧含量、脑激素分泌量更充足，加之控制左眼的右脑神经易产生情绪化激情信息。在这些因素共同作用下，左眼肌肤组织更具光泽和弹性，眼神也随之变得更有魅力。印象派画家往往会有意识或无意识地对左眼产生了浓厚的艺术兴趣，创作了许多特写左眼部的上佳作品，其妙处，令观者赏心悦目，意犹未尽。

左耳 耳朵也是人体的装饰器官，人体内脏开窍于耳，内脏之灵气现于同侧之耳。人体左侧有心、肝等重要脏器，故左耳形象也显得比较红润与饱满，更有视觉上的美感。现代神经学则另有一番理论：左耳廓和外耳道皮层内有比较完善的中枢神经、迷走神经和吞咽神经，其他部分又分布着传入神经纤维，在这 4 种神经系统比较灵敏的支配下，人的左耳垂、耳廓以及外形，都比右耳更加健美。

左肩 玲珑的苗条美，圆浑的丰腴美，肩的魅力千姿百态。如果你进一步观察，就有可能发现左肩的健美优势。左肩在中医上被认为是心肺经之气血所注，它有着右肩所不及的丰富的神经和血管经脉，与全身重要器官有密切联系，因而它比右肩有着更为发达的美感。在运动方面，由于左肩更靠近心脏，并受右脑半球的作用，左肩显得更敏捷、强劲。

左臂 双臂是人体的上肢，或修长，或健壮，无一不凝聚着特有的功能和美韵，其中左臂更令人赞叹不已。巨幅宗教画《圣母与圣婴》的画面上有460对母子，其中373位圣母将自己的圣婴用左臂抱住。这样的构思令现代生理学家叹为观止。科学家认为，婴儿在母亲的左臂怀抱中，既能感受到母亲的保护力量，又能听到母亲那熟悉的心跳声音，因而会变得乖巧。另外，自古以来，人们射箭时都用左臂在前拉弓以稳定方向，而右臂在后只需搭箭、射出。

左手 人为万物之灵，除了有个聪明的脑子外，还有一双灵巧的手。现实生活中，不少人认为右手比左手有优势，而事实上，所有的左撇子都有“左利手效应”。原来，由于左手神经系统对脑神经指令信息传递比较敏感，其运动性能及反应比右手快约0.1%秒，因而，左利手者更有希望成为杰出的运动员。

左胸 若问一位稍有审美意识的人，人体哪里最健美，最有魅力？他一定会回答：左胸。这并非无稽之谈。由于人脑对胸部组织控制具有交叉性，右脑半球又更具体更情感化些，因此尤其对于女性来说，左胸（以左乳为代表）更丰挺，对性刺激也更敏感。其实，在许多人体艺术画中，画家们早就潜意识地表达左胸之美。人们还发现左胸肌肤润滑，线条圆满，这是由于性激素在左胸作用更充分的结果。

左腹 柔软而富有弹性是腹部的一大特色。那么，左腹与右腹相比，哪个更健美？在许多情况下，左腹显示出了特别的生理优势。例如，在女性睡姿中，采取左腹卧位的形体健美效果更佳。又如，孕妇日常采取左腹卧位。因为大约有80%的孕妇妊娠时，左侧输尿管受到盆骨、妊娠子宫及胎儿的先露部位的挤压，以致尿液积滞，易患右侧肾盂肾炎。而且，人们右侧肾脏与邻近的升结肠和盲肠致密的淋巴管相通，因而肠道细菌侵入右腹机会较多。

左臀 臀部能体现人的曲线美。对于左臀美感，有的人体学专家认为，这是人体左腿轴心和性激素的微妙效果；至于青睐左臀的美感和其他说法，则是约定俗成的民俗习惯。

左腿 修长的双腿，凝脂般的肌肤，流畅的线条，无不散发着诱人的美感。双腿中也是以左腿左脚最健美，因为人具有“左腿轴心”的本能。大多数人的站立姿势都下意识地以左腿为轴心。例如，舞蹈演员喜欢以左腿为轴心，让右腿去完成各种动作；田径运动员在赛跑时也以左腿为主，辅以右腿起步运动，以使自己跑得更快。这是因为左腿受中枢交感运动神经作用较强较深刻，对运动反应更准确、迅速，左腿比右腿更强劲，支撑能力更强，因而左腿也更健美。

出人意料的人体潜力

一个飞行员在前苏联北方某地迫降，正当他察看飞机起落架的时候，突然有只白熊抓住了他的肩头。飞行员在急切之中竟然一跃跳上离地大约两米的机翼！而且是穿着笨拙的皮靴、沉重的大衣、肥大的裤子跳上去的！无独有偶，一位中年妇女在火灾中竟然把一个柞木柜从三层楼上搬了下来，而事后是由三位壮汉子才把它挪回原处的。

那位飞行员怎么如此善于跳跃呢？这位妇女的力气是哪儿来的呢？

人体中蕴藏着很大的潜力。这种潜力不仅能在危急情况下表现出来，也

能在紧张的劳动和体育运动中表现出来。二三十年前，简直没人敢于设想跳高能跳过 2.35 米，跳远会跳到 8.90 米，举重（推举、抓举、挺举三种姿势总和）将超过半吨。然而今天，跳高已突破 2.40，跳远已达 9 米多，而举重只需两种姿势就超过了 500 公斤。

今后会怎样呢？暂时还没有人能够确切地回答这个问题。

科学家进行过实验，来研究人体各系统在严寒、酷暑、饥饿等极端严峻条件下的工作能力。有一组接受实验的人被送到地球上的不同地区，随身只携带很少一点装备、饮水和食物。任务是活下来！要尽可能多支持一些时日。他们先来到森林冻土地带，然后到了北极浮冰，接着又被送到骄阳似火的热带沙漠，还被送往海洋之上。要完成这项任务，需要多强的毅力和耐力啊！在实验的最后阶段，有人不得不退出实验（有一名接受实验的人在沙漠中度过两昼夜之后失去了知觉）。他当然得到救护，因为科学工作者和医生一直在伴随着他们。不过应该指出，这种实验的条件尽管极其接近实际情况，科学家还是无法对人体的最大潜力做出完全可靠的结论，因为接受实验的人终究知道在最困难的时刻会得到救援，晓得自己的生命并没有危险。

不过，极端艰苦的条件，可以在高水平的运动中绝对可靠地模拟出来，而且，需要几次就可以模拟几次。

利用运动来创造这类模式还有一个好处，就是可以对从事运动多年的人进行实验，使生理和心理上训练有素的人在极端艰苦的情况下（如比赛时）发挥最大的潜力。

促进人们利用运动来研究人体最大潜力的还有一个考虑，即运动的多样性。现在广泛开展的运动已有 60 多种，这些运动项目实际上已把人体各系统在生活、劳动的不同范围内进行工作的情况概括无遗。正因为如此，科学家才决定选择运动来研究人的全部潜力。这个问题正由一门新兴的学科——“人体最大潜力学”来进行研究。

研究表明，运动员心理状态不同时取得的成绩高低也不同：心理状态不佳的举重运动员，由于动作不协调，只能举起最大重量的 70~80%；精神状态好的可举起 85~90%；而准备创纪录的运动员举起的恰恰是他们能举起的最大的重量。

这说明，利用心理、教育、医学以及其他手段来训练运动员是切实可行的。此外，一个人倘若了解体力和精神因素在活动中的相互作用，就能够使他个人的潜力发挥得最好。

人的一天

不久前，美国著名医学家帕纳蒂，通过对人的生物钟现象进行观察，发现了人的体能在一天 24 小时中高低潮的一般规律。根据这种规律，我们可以利用特定的生物医学周期来安排我们的生活和工作。这将有利于我们发挥出最佳的工作效能，获得最美妙的生活享受。

凌晨 2~4 时。此时身体大部分功能处于最低潮，但听觉却是最灵敏的时候。史前人类依靠这一特点，在野兽起身，即将接近时，迅速逃脱。

早晨 5~6 时。人常处在不十分清醒状态，若仍在睡眠，则梦多易醒；若起床，则思维也不太敏捷，需要活动后才进入正常状态。

上午 7 时。体内肾上腺素分泌达到高潮，心律加快，体温上升，血液加

快流动。

上午 8 时。体内性激素量分泌达到高峰，男性比女性更为明显。

上午 9 时。身体对痛觉最不敏感，因为此时大脑中产生的脑啡肽，起着一定的抑制麻醉作用。这时病人开刀比较适宜。

上午 10 时。注意力和记忆力达到高峰，此时工作效率很高。

中午 11~12 时。身体对酒精的效应最易感觉，同时吸引力也强，所以此时不宜饮酒。

下午 1~2 时。午饭后感到精神困倦，这是血液涌向消化系统以及正常激素变化的结果。

下午 3 时。性格外向的人，此时的创造能力最旺盛。

下午 4 时。体内代谢加快，脸部可能出现潮红、出汗现象。

下午 5 时。嗅觉和味觉处于最敏锐的状态。这时如果进食，真是一种美妙的享受。

下午 6 时。体力和耐力达到高峰，可惜许多人认识不到这一点，因而未能充分利用这种规律，失去机会。

晚上 7 时。由于机体内分泌的变化，情绪在此时最容易不稳定。

晚上 8 时。体重达到最大限度，但体力并非最佳。

晚上 10~11 时。身体的多种功能均处于最低潮，激素分泌最少，工作效率最低。

半夜 12 时~1 时。机体内部处于紧张的更新工作阶段，更换死亡的细胞，产生新的细胞，为新的一天作好各种准备。

嗅觉的研究与利用

人的嗅觉十分敏锐，比味觉高 1 万倍，可能与视觉、听觉一样灵敏。人对气味的感受，与性别、年龄、习惯、教养、种族等因素有关。女性的嗅觉比男性强，年轻人比老人强，农村人比都市人强，聋哑人比普通人强。个别盲人单靠嗅觉就可辨识几步之外的熟人是张三还是李四，经过训练的人能觉察和分辨出 5000 种不同的气味。

时间一长，再强烈的气味，鼻子也会淡漠。“入芝兰之室，久而不闻其香”。热带地区，气温高，很多东西都带有比较强的气味，但当地人已经适应；要是寒带的人突然到了热带地区，一定会有不少气味难以忍受，甚至连水也闻不惯。

嗅觉的可贵利用最先表现在医学上，气味诊断法是中国医学的首创。中医看病的“望、闻、问、切”，其中的“闻”就包含有嗅气味这一招。肺胃有热，口气臭秽；胃有宿食，口气酸臭；阿米巴痢疾，则大便恶臭。肾病和糖尿病患者有一种夹有异香味的臭味；麻疹病人有刚拔下的禽毛味；肝病患者带有鼠臭味；低血糖的人有烂苹果味；尿毒症患者有尿臊味。有的研究报告说，癌症患者临死前散发出来的气味都是相同的。当然，人的身体气味有强弱之分，识别身体气味，也要有较强的嗅觉能力。

对于人类来说，基本气味只有六七种，即麝香味、花香味、樟脑味、刺激味、醚味、腐臭味等。这几种气味相互混合以后，就可形成千奇百怪的味道。随着化学工业与农业的日益发展，含有新气味的物质将继续增多。喜香厌臭是人之常情，世人最受欢迎的气味是麝香味和香花味。气味对人的影响是

不言而喻的，利用人的嗅觉功能，来改变人的生理或心理状况，这是重要的研究课题。气味是最好的商品广告，能长时间保持香气的商品，无论是衣服还是家具，都会有极好的市场前景。现在科研人员已经在病房、车间、教室里施放某种气体，用以治病、提高工效或者增强接受能力。用途各异的瓶装气体也已上市，有的可以安定人的情绪，有的可以刺激人的食欲，有的则能唤起人的美好回忆。嗅觉不灵的人，多半性功能不健全，利用刺激嗅神经的办法可以进行医治。

与眼睛相比，鼻子的“记忆力”更强一些。嗅觉记忆往往是终生难忘，而视觉记忆则要短得多。你可能记不清楚的已经仙逝了的祖父母的相貌了，但你一定还记得他们当时住房里的某些特殊气味。现代人往往低估了人的嗅觉作用，其实，嗅觉的利用有着广阔的研究范围和美好的前景。试想：如果我们的衣、食、住、行、乐，都能具有更加适合人体的气味，那么人类生活该有多美好。

生物光的研究

据报载，美国人法兰克和他的太太克雷顿以及女儿泰利，白天和常人没有区别，但当夜幕降临时，他们的皮肤会在黑暗中发光。科学家指出，这种光称为生物光。人们对此还很陌生，而说到生物电就不陌生了。现今医院作的心电图、脑电图、肌电图就是人体生物电的表现，利用生物电可以诊断许多疾病。生物电发出的光就是生物光，只是这种光十分微弱，肉眼根本看不到。而在一些特定的场合下，生物光也可显现出来。1911年英国医生华尔德·基尔纳用双花青染料刷过的玻璃作屏面，发现任何人体外周都有一圈辉光，宽度约15毫米，忽隐忽现如同萤火虫一样闪现，色彩瑰丽。接着俄国工程师基里安发现人体在500伏以上的高压和50千赫的电场环境中，会发出明亮的辉光。俄国科学家西迈扬·柯里尔和他的妻子瓦伦丁娜还用高频电场照相术成功地拍摄了人体辉光彩照。

在宗教绘画中，我们常看到佛祖的头部四周都画有一圈美丽的光环，认为是佛祖显灵或佛光普照，现在看起来，每一个活着的人，其机体都能发出这种辉光，而且在一定场合下能够看得见。

生物光被称为冷光，它与火焰、电灯光完全不同。电灯只将电能的很小一部分转变为可见光，其余大部分都以红外线形式变成热能浪费掉了，而生物光能将化学能100%地转变为可见光，是现代光源效率的几倍到十几倍。

既然生物光是人体内正常的生理现象，那么能否像生物电一样，用来制成心电图、脑电图，以诊断人体疾病呢？

科学家对此进行了大量研究，发现在特定条件下，人体外围不仅有光环和辉光，而且741个穴位均可闪光，且能循经传导，这给中医的经络学说和针灸穴位提供了新的论据。专家认为，人体存在着一个光导纤维系统。正常人体的辉光是对称的，如发生疾病，辉光就不对称了，病变部分的发光强度与正常的可以相差一倍以上，且病变越严重，不对称也越加显著。通过有效的治疗，病情好转，则辉光又趋向对称；疾病痊愈，恢复健康，则左右冷光强度又达平衡协调。

冷光的检测可以用作疾病的诊断、疗效的观察、衰老的判断和疾病的预后，具有广阔的应用前景。

为什么灵感常常在夜里产生

无论是文学创作者还是科技工作者，生活中都不乏这样的亲身体验：一篇文章写到某一部分，确感文思枯竭、难以为继；一道难题，白天百思未得其解；晚上，一觉醒来再想，灵感的火花往往能在夜色中突然爆亮，使人顿感文思如潮，茅塞顿开。若能在此时即兴挥毫著文，常能妙笔生花；解题，不仅举重若轻，且其解法之妙，过后就连自己也难以置信……一般人都有过不止一次的类似体验。

据有关专家研究发现，人类思维的灵感女神之所以特别青睐夜色，其主要原因是人脑对问题思考的深度与思维潜力发挥的水平、大脑思维的状态、脑营养的供应情况及环境因素的影响关系极大。据此，专家们把人体思维方式按状态分为如下三种类型： 睁眼思维，这是人类思维的主要方式，但由于易受光线、气味、声音等环境因素的干扰，往往不能达到足够的思维深度； 梦思维，如弗洛伊德所述，它是通往无意识境界的捷径，虽不乏妙手偶得的先例，但多呈随机性，有时还会完全违背逻辑思维的基本原则； 临界思维，即卧床闭目而思，因它介于前两种思维之间，为大脑思维潜力的最大限度发挥，提供了比第一种思维优越得多的环境条件，又排除了违反思维逻辑的可能性，因此，被认为是三种思维中最佳的类型。

当代脑专家指出：人脑每 10 秒钟可接受 1000 万个信息，其中 400 万个来自视觉，500 万个来自触觉，100 万个来自听、嗅、味觉。夜半，夜色浓重，闭目而思，几乎完全避免了来自视觉的 400 万个信息对大脑思维活动的干扰刺激；静卧于被中又能将来自触觉的 500 万个信息对思维的干扰，减少到一天中最少的程度。由于此时，环境中万籁无声，使来自听觉、味觉、嗅觉的信息也近趋于零，这将十分有利于大脑思维潜力的最大限度的发挥，使对问题的思考易于突破。如再遇偶然和特殊因素的激发，还将有可能使大脑潜力获得超常水平的发挥即产生灵感。人躺着时，由于大脑供血状态明显地得到改善，这又为大脑活动提供了最佳营养保证的可能，加上睡一觉醒来，大脑在得到一段时间的休息后，又将进入到精力充沛的状态，这些也都为思维灵感在夜间出现，创造了不可低估的条件。另外，脑研究专家们还发现，人脑夜间脑电图显示，绝大多数脑细胞的电活动，在晚上易处于同步状态。这也为大脑潜能的最大限度乃至超常发挥提供了难得的准备条件。

由上可知，人类灵感火花之所以常会在夜间爆发，产生于睡醒后的闭目而思，完全是因为环境条件的制约所为。可以设想，如果有朝一日，人类能够利用先进的科学技术手段去精心地为大脑灵感的出现，创造出更为完美的环境条件，那么，人类的思维灵感一定能绽放出更加璀璨和美丽的科技和文学艺术的花朵。

怎么会打呵欠

打呵欠，人人都遭遇过，每当身体疲劳，睡眠不足，精神不足时，往往会不由自主地打起呵欠，甚至清早刚起床，有时也会打呵欠。

打呵欠是一种深呼吸运动，呵欠时胸部扩张，呼吸肌强有力地收缩，深深地做吸气动作，与此同时，还会伴有双臂上举、挺胸伸腰的动作，接着就

是做深呼吸动作。

人的呼吸运动跟其他一切生理活动一样，是由神经中枢指挥的，但通常说，呼吸中枢往往是指延髓。延髓呼吸中枢的神经细胞，对体内二氧化碳浓度的变化相当敏感。人在疲劳、困倦的时候，呼吸逐渐减弱，体内的氧气逐渐减少，二氧化碳却逐渐增多，等二氧化碳积累到一定浓度，就对延髓呼吸中枢加强刺激，这就促使呼吸中枢发生深呼吸的“命令”，因而就产生了打呵欠的动作。

清晨起床时，由于大脑活动正从抑制状态转到兴奋状态，肌肉松弛，浑身无力，身体仍带有疲倦的感觉，因而有时也会产生打呵欠的动作。

打呵欠时，面部肌肉、呼吸肌、上肢以至全身肌肉都会收缩，接着放松，这时人体会产生一种舒适的感觉。深呼吸可以把积聚在体内的二氧化碳及时排出体外，这对维持身体正常的生理活动是有利的。

打呵欠一般是疲劳的信号，它是在提醒打呵欠者该休息了。如果这时不及时休息，不但工作效率不会高，而且对身体的健康也有影响。因此，谁要是碰到打呵欠，应该及时到室外活动活动，呼吸一下新鲜空气，把体内积聚的二氧化碳排出，再继续工作或学习。

人为什么会打鼾

在呼吸时，如果在呼吸道的某一部位发生狭窄，气流不通畅，或者呼吸时进出呼吸道的气流量大，振动了呼吸道上的一些结构，如软腭、悬壅垂和会厌等，就会发出声音。如果这样的声音发生在睡眠时，便出现打鼾。

人睡眠时全身肌肉放松，张力降低。呼吸道中的悬壅垂、会厌的张力也同样降低，这样当空气流过时发软的悬壅垂、会厌都会发生频率不同的振动，随之发出的声音就是鼾声。如果睡眠时张口呼吸，大股气流震动软腭，发出的鼾声会更大，如此“鼾声如雷”，常把别人吵醒。

有些呼吸道疾病，如鼻炎引起的鼻甲肥大、扁桃体发炎肥大等，使呼吸通道变得狭窄，影响了呼吸时气流的进出，这时为了便于吸进足够的气体，往往不由自主地用嘴吸气，这样，气流打动鼻甲、小舌头、会厌，也会产生振动而打鼾。

健康人打鼾，往往是因为仰卧，舌根容易下垂，致使张口呼吸而引起。因此，为了防止打鼾应采取侧卧的姿势。如果打鼾是因为呼吸道的某些疾病，如鼻炎、扁桃体炎等引起的，应及时把疾病治好。

人为什么会咳嗽

从支气管一直到终末支气管以下，管的内壁都有一层粘膜，粘膜是由带纤毛的上皮细胞构成的，粘膜能分泌粘液，这种粘液能保持呼吸道湿润，粘膜上的纤毛具有活动能力，能不停地摆动。当吸进的气体中含有灰尘、细菌时，就被粘膜上的粘液粘住，并逐渐被粘膜上的纤毛扫向喉部，这些含有灰尘、细菌的粘液经咳嗽咳出，这就是平时所说的“痰”。

所以，咳嗽是喉部、气管、支气管受到刺激而引起的一种保护性反应。人身体健康，抵抗力强，空气带进来的病菌即使没被咳嗽咳出，潜伏在喉咙和气管等处也不敢轻举妄动。当着凉生了病，抵抗力减弱，病菌便会在里面

兴风作浪，引起喉咙、气管发炎。这时人非但更容易咳嗽，咳出的往往含有病菌和白细胞尸体，粘液便成了浓浓的黄色。如果支气管甚至肺部受到病菌感染，原来在毛细血管里的红细胞跑了出来，咳出的痰液往往呈铁锈色或鲜红色，这时得赶快上医院请医生诊治了。

醉酒的奥秘

人的酒量为什么有大有小？酒的主要成分是乙醇（即酒精），每每在饮酒以后，85%~90%以上的乙醇会被十二指肠和空肠所吸收，并经肝脏分解为二氧化碳和水，由此而产生热量。酒量较大的人，体内的内醇氨酶和醛脱氢酶含量较多，以致能对乙醇有较强的分解能力，所以不大容易醉。但如果在短时间内饮酒过量，超过了上述两种酶的分解能力，也是会醉的。至于酒量较小的人，正是因为体内缺少了两种酶，或者说是缺少两种酶中的一种，特别以缺少醛脱氢酶最为多见，所以不能最终分解乙醇，使其变为二氧化碳和水，而发生醉倒现象。这些人的体内一旦积聚了大量的乙醇，很有可能引起中毒，甚至导致休克或死亡。

当今，有关科学家利用分子生物学方法，进一步地揭开了酒醉之奥秘：人的活动，是由人体中数以亿计的神经细胞把外界的信息连连不断地输送至大脑中枢，然后由其分散到身体各个部位并指挥作出反应的。饮酒也不例外，人饮酒后，脂肪中增加了酒精，蛋白质的可流动性便会减弱，神经传导素所携带的信息就会呈不同程度的滞留或紊乱，信息的传送或迟钝或错乱，使人胡言乱语而失去自控能力；另一方面，酒精也会使神经细胞的外膜变厚，从而影响了信息的穿透。不少酒量较大的人，平时喜欢饮酒，而且越饮越有瘾，与酒结下不解之缘，这是因为他们的神经传导素已适应穿透厚膜。但他们如一旦不喝酒或喝不足，神经细胞膜也会逐渐变薄。

大脑不会停止发育

美国医学科研人员说，人的大脑在任何时候都不会停止发育。研究表明，大脑的大部分发育早在婴儿时期就开始了。在6~18个月的婴儿大脑中，控制语言的神经细胞繁殖得很快，它们突然长出树突以发出和接收信息。这些树突像肌肉一样，使用越多就越发达。

过去曾认为大脑的这种发育在孩提后期就停止了，但研究发现，假如一个老人学习了一种新的语言，那么，他大脑里控制语言的细胞又快速生长起来。

人体哪个部位最早衰老

人们一般将面部出现皱纹、头发变白作为衰老的象征。其实，人体衰老最早的是骨组织。人在20岁左右就开始出现骨衰老。骨衰老的表现是指骨质脱钙所致的骨丧失，严重的骨质脱钙就形成骨质疏松症。骨丧失进程最快的是在50~70岁之间。随着年龄的增长，骨组织脱钙现象逐渐加重，致使骨密度降低，骨皮质变薄，骨骼的韧性和弹性降低，形成骨质疏松而易骨折。

预防骨衰老最好的方法是体育锻炼和补充钙质。

皮肤为什么会肿

如果你不小心摔了一跤，或被什么硬东西碰了一下，虽然皮肤没破，可过不了多久，碰的地方就会肿起来。这是因为皮肤下面有许多细小的血管（毛细血管），血管壁很薄。碰撞时虽然皮肤没破，但毛细血管壁却破裂了，血慢慢地流出来，在皮肤下形成血肿块，皮肤就肿了起来，过几天血肿块慢慢消失了，皮肤也就不肿了。

眼泪为什么是咸的

相信人人都流过泪。如果用嘴尝一尝，你会发现眼泪有点咸。这是因为眼泪里除了大部分是水外，还含有盐分。

在眼球的外上方是泪腺，眼泪就是从这里分泌出来的。平时泪腺经常分泌少许眼泪，使眼睛保持湿润，当灰尘进入眼睛里，泪腺就会多分泌一些眼泪，把灰尘冲洗出去。

眼泪里除了含有盐分，还有别的抗菌物质，钻进眼睛里的细菌经泪的冲洗，就可以将其消灭，以保证眼睛的清洁卫生。

皮肤颜色为什么有差异

人类肤色的差异，是由于人体皮肤的细胞中所含的黑蛋白色素多少决定的。含量多的为黑人，少的为白人，中间者如中国人为黄色。如果晒太阳久的话，皮肤会变成棕色，是由于紫外线的作用使黑蛋白增加的缘故。

眼睛为什么会近视

阅读和书写习惯不好，用眼时间太长，光线不好，躺着或在车上看书等都容易形成近视。

正常的眼睛，看近物和远物都一样清楚，这是因为眼睛有调节机能。负责调节作用的主要是眼睛里的晶状体和睫状肌。眼睛就好比一个照相机，眼球后部的视网膜就好比底片，晶状体就相当于镜头，睫状肌则是调节晶状体的。当看远物时，睫状肌放松，晶状体的形状较扁平；而当眼睛看近物时，睫状肌收缩，使晶状体凸度加大，以加深它的屈光度。

看物越近，睫状肌收缩得就越厉害；如果时间过长，就易造成睫状肌疲劳而影响其正常机能的恢复。早期的近视，只是由于睫状肌疲劳、痉挛，晶状体不能恢复扁平形状，因而看远物就不清楚，这时物象落在视网膜后面了。这种近视称为“假性近视”。如果眼睛长期过度疲劳，晶状体不能恢复原样，眼球也会发生变化，眼球前后径逐渐变长，这样就真的成为近视眼了。

运动时为什么会抽筋

“抽筋”是肌肉痉挛的俗称，多发生于腿肚子和脚掌。引起“抽筋”的原因如下：

由于运动前没有做好准备活动，肌肉从静止状态突然转入剧烈活动状态，不能一下子适应，就发生了挛缩（抽筋）；

外界温度急剧降低也能引起“抽筋”。例如，突然受冷，肌肉就会产生强烈的挛缩反应，就会发生“抽筋”现象；

过度疲劳时，支配肌肉的神经系统机能发生变化，肌肉活动时的代谢产物堆积肌肉使机能改变，也是引起“抽筋”的原因；

大量出汗，带走很多盐分，体内缺少氯化物，也会引起“抽筋”。

为什么游泳时必须用嘴吸气

当你在水中游泳时，不论采取哪种姿势，正确的呼吸动作都应当是用鼻子（或用鼻子和嘴）在水里呼气，用嘴在水上吸气。为什么游泳时不能像在陆地那样用鼻子吸气呢？

因为游泳是在水中进行的，头要经常埋在水里，鼻腔和嘴里都免不了要进一些水。我们知道，鼻孔比嘴小得多。根据流体力学原理，管子细，通过的流体速度就快；管子粗，通过的流体速度就慢。因此，吸气时气流通过鼻子的速度比通过嘴时快得多。我们用鼻子呼气，就能把水从鼻腔里呼出来，可以避免呛水，而用嘴吸气，由于口腔比鼻腔要宽阔得多，即使嘴内含有一点水，也可不把水吸入气管，吐出来也比较容易，因此不易造成呛水。由此可见，初学游泳的同学必须学会用嘴吸气。

人为什么会感到疲劳

疲劳实际上可看作是一种中毒现象。当人们的肌肉进行工作时，就会产生乳酸。如果能将乳酸从肌肉中除去，那么肌肉又立刻可以再开始工作。

在肌肉活动的过程中，人体还会产生其他可称之为“疲劳毒素”的物质。血液将这些物质带到人体的各个部分，这样，肌肉本身以及整个身体，特别是大脑，就会感到疲劳。科学家曾经对人体疲劳进行过饶有趣味的实验：如果一只狗被迫不停地进行活动，直到其筋疲力尽地睡着为止。然后将其血液注入到另一只狗的身体中，那么这第二只狗就会立刻变得“疲劳”而入睡。如果将完全清醒的狗的血液注入到因疲劳而睡着的狗的身上，那么，这只狗就会立刻醒来，不会感到疲劳了。

但是，疲劳毕竟不完全是人体中的化学过程，疲劳同时也是人体中的生物过程，我们毕竟不能“除掉”疲劳，而应该在疲劳时让身体的细胞得到充分的休息，使亏耗得到修复，大脑的神经细胞“重新充电”，同时也须给肌肉的关节补充已耗尽的“润滑剂”。睡眠作为恢复体力的一种方法，永远是必不可少的。

通常，要使人体某一部分消除疲劳的最好方法，是使其他一部分进行积极的运动，运动可以促进呼吸。这样血液可以更为迅速地进行循环，腺的功能也可以更为活跃，使身体中的废物除掉。倘若你全身感到很累，那么，最好的办法还是好好睡一觉。

赌博为什么会成瘾

人们通常将其归咎于金钱的诱惑力，其实这种理解比较肤浅。英国科学家格里菲思博士的最新研究显示，赌博时体内某种特定的化学物质变化起了关键作用，这种化学物质叫作内啡肽。他让 15 名赌徒和 15 名“偶有劣迹”的人同时玩老虎机，发现两种人的心跳都明显加快，但赌徒的心跳很快恢复正常，“偶有劣迹”者却维持了相当长的时间。心跳加快时内啡肽的分泌量骤升，欣快感也达到高潮；心跳恢复正常，欣快感随之消失。格氏认为：“由于经常参加赌博的人在赌博结束后会迅速丧失这种快感，因此需要重返赌台，以获得新的快感。”如何使其戒赌，最好服用一种阻滞剂，以阻止其产生“内啡肽”。

感冒为什么进食无味

大家都知道，感冒鼻塞之后，吃东西没有什么味道，这是什么缘故呢？先让我们来做实验：用手捏住自己的鼻子，在嘴中放一块胡萝卜咀嚼，仔细品尝一会儿，然后放开捏鼻子的手，再咀嚼胡萝卜。你会感到：捏起鼻子咀嚼与不捏鼻子时味道不大相同。这就说明，人的嗅觉对进食味道也有很大的影响。据科学证明，舌头上味蕾的神经感受器只能对酸、甜、苦、咸有反应，而其他 100 多种味觉，全是嗅觉与味觉共同作用的结果。当人感冒之际，鼻粘膜充血水肿，鼻道被粘液阻塞，吃东西时少了嗅觉品味，当然觉得索然无味。

为什么会晕车晕船

有的人坐在车、船上感到头晕目眩，恶心、呕吐，这就是通常所说的晕车和晕船。医学上称为“运动病”，是由不规则的颠簸引起的。

人的耳朵分为外耳、中耳和内耳 3 个部分。内耳镶在骨头里，装着一套调节人体位置平衡的器官——前庭器官。在神经系统的支配下，前庭巧妙地调节着人体位置的平衡。当乘船和各种车辆时，由于颠簸动荡，人体发生不规则的体位改变，刺激内耳里的前庭器官。有些人前庭器官过分敏感，对于颠簸而发生的体位改变适应力弱，就会发生晕车晕船现象。

另外，晕车晕船还与内脏器官传到大脑的神经反射有关。过饱、疲劳、闷热、睡眠不足、空气污浊或情绪紧张等因素，以及一些人对汽油等特殊气味和燃烧冒出来的油烟敏感等，都可能促使晕车晕船发生，或者使晕车晕船症状加重。

晕车晕船最好的治疗办法是服适量的乘晕宁等药。

为什么运动时脚易扭伤

扭脚，就是指踝关节扭伤。地面不平或跳起落地时脚不稳，使脚突然内翻或外翻，或者运动前没有做充分的准备活动，使踝关节活动超出了生理范围，都会引起扭脚。踝关节扭伤以外踝最为常见，伤情有轻有重：轻伤仅为韧带扭伤，局部稍有酸疼；重者可使韧带附着处的骨膜撕脱，出血，韧带撕裂，甚至骨折。

造成经常扭伤的原因，不外是扭伤后治疗不彻底和活动过早，患足的功能没有得到完全恢复，因此再活动时还容易再度扭伤。

人为什么会出汗

出汗是人人都经历过的。特别在赤日炎炎的盛夏，动不动便汗流浃背，浑身湿透，脸上汗水流淌到嘴边，舌头不巧尝到汗水带有咸味。身临此时此景，人们常要埋怨天太热。但从另一角度分析，确实该好好感谢遍存身体表面的 200 万~500 万个汗腺，要不是它们默默无闻以每小时总汗量达 1.5 升的速度流淌着汗水，带走体内大量多余热量，人在高温条件下是难以忍受的。生物学家认为，人体表面具有这么多汗腺，实在是人类的幸运。有的动物如狗，因为皮肤上汗腺甚少，天气转热，跑一阵下来，只好依靠肺部的剧烈呼吸和张口伸出舌头散热。

当然，出汗不仅有散热作用，还有排泄废物的功能。因为人不仅夏季出汗，春季、夏季甚至冬季也都会出汗，只是出得少些，并且到了皮肤表面很快蒸发掉，或吸收到内衣裤中。就在皮肤悄悄出汗的过程中，也将体内多余的无机盐、尿素和乳酸排到体外。这就是汗水会带有咸味，内衣内裤会很快变脏的原因。

梦游是怎么回事

说起梦游，人们往往觉得不可思议：一个人睡得好好的，会突然起来吃东西，或在窗台上行走……然后又去睡觉；而醒来以后却一无所知，原来竟是在做梦！这到底是怎么一回事呢？

人的一生，约有 1/3 的时间在睡眠中度过。科学家运用大脑生理学知识和先进的科学仪器进行了各项研究。他们发现，人进入睡眠以后，在大多数情况下是慢波睡眠，即脑电波的频率比觉醒时的频率要慢。但是有些时候（约占全部睡眠时间的 25%），脑电波却呈现出低幅快波，与觉醒的脑电波差不多。同时，呼吸和心跳不是减慢，而是加快；眼也出现了运动并记录到了眼电波。这个睡眠阶段叫做异相睡眠阶段。进一步的研究显示，梦正是在异相睡眠阶段出现的。

一个人做梦时，大脑同觉醒时一样，仍旧传递各种行动指令给肌肉，如梦见失火，大脑会命令双腿快跑。不过，如果他的脑功能正常，那么这时人体另外还有一种所谓的阻断机制在起作用，不让这些指令在睡眠时传达给肌肉。所以尽管大脑命令，人还是躺在床上，并不会行动。可是当他的脑功能出现了障碍，情况就不同了。那里阻断机制失控，大脑的行动指令毫无困难地到达肌肉，从而产生了行动上的表现，将梦中的情景付诸实施，于是梦游就出现了。

人在梦游中的意识水平是很低的，对周围环境只能作些简单反应。由于感知不清，很可能被门槛绊倒，或把窗户当门而造成意外的伤害。梦游时间有长有短，短的数分钟，长的可持续数十分钟，醒来以后并不知道自已刚才做了些什么。梦游者多数出现在 10~15 岁儿童的身上，成年人并不多见，如果成年人经常出现梦游，那就要上医院去检查，找出大脑功能障碍的原因。

为什么说多梦者长寿

人们常以为睡眠时多梦是“神经衰弱”，这是一种误解。

事实上，正常的人在睡眠时都会做梦。生理学家对人的整个睡眠过程通过脑电波研究，发现睡眠有两种不同的时相状态，一种呈慢波时相，叫慢波睡眠；另一种呈快波时相，叫快波睡眠。在快波睡眠时，眼球可出现加速运动，而肌肉几乎完全松弛。

慢波睡眠和快波睡眠在睡眠中是交替出现的。在快波睡眠时，人睡得很熟，而大脑的某些生理功能仍处于兴奋状态。有人作过试验。如在快波睡眠时将其唤醒，正在做梦的占 80%；在慢波睡眠时被唤醒，只有醒时的梦才能被记住。有人说：“做了一夜的梦，没睡好”。

事实上，从快波睡眠中醒来，精神感觉爽快。快波睡眠在整个睡眠过程中的比例，随着人的年龄的增大而逐渐减少，婴儿时占 50%，成年人只有 20%，老年人更少。科学家通过动物实验观察到快波睡眠时，脑内蛋白质合成加快，所以，认为快波睡眠是人体所必需的生理活动过程，并跟小儿神经系统的成熟密切相关。

很多人以为做梦会影响大脑的休息，实际上做梦是脑细胞得到充分休息的标志。由此可知，做梦的生理过程对人有好处。所以，生理学家还提出了“多梦者长寿”的论点。

一个人如果经常做梦，只要身体没有病痛，完全不必烦恼，更不必以为得了“神经衰弱”而乱服“补脑药”。

人为什么要做梦

实验证明，每一个人睡眠时间中有 1/5 的时间在做梦。有一种学说认为，做梦是一种信息的处理。做梦时，大脑不断地处理着各种不重要的信息，将它们排除在记忆之外。我们的大脑虽然有很大的记忆量，但是，大脑中多余的信息还是相当多，如果不加处理，有些记忆不被淘汰，有些记忆就不能转变成长期记忆。因此，遗忘不是完全消极的。做梦过程中，大脑在抓紧处理大脑中的各种信息，有的储存起来，有的则加以遗忘。正是这种功能，早晨早起的人脑子特别清醒，记忆力也很强，那是因为大脑中的杂乱的信息得到了及时的清理的缘故。

做梦能调节人的心理。有人研究过，如果不让受试者做梦，剥夺其做梦的权力——一旦停止实验，他就会做更多的梦，仿佛是要把因为不能做梦或少做的梦补足。心理学实验表明，被剥夺了做梦权利的动物特别地敏感，特别地容易兴奋，特别容易发脾气。因此，做梦起着一种心理调节的功能。

人类已经做了几百万年的梦。人为什么要做梦？做梦究竟对人类有什么好处？大自然为什么让人类经常伴随着梦的痛苦、梦的欢乐成长，现在还没有人能很好地说明，还需要作历史的、生理的、文化上的研究，以揭示做梦的真谛。

梦魇是一种生理现象

时值午夜，四周一片漆黑，万籁俱寂。平时睡得好的某君，今日却突然感到胸口堵得慌，一下子惊醒了。迷迷糊糊之中听得屋里有噼啪的声响，随之泛出一缕亮光，朦朦胧胧地看到枕头旁边站着一个人影似的东西，忽而又

弯下腰去了，心中不由得一惊。急急忙忙想一跃而起弄个明白，可是浑身酥软，动弹不得，想喊也喊不出声来，唯一的只有眼珠滴溜溜地左右转动。这时只觉得似有千斤重物压在胸部，而且一直延伸到脚上。与此同时，呼吸变得更加急促，喘不过气来，脸上憋得热辣辣的。由于恐惧，从内心深处喊出“完了，完了”拼命反抗的呼声，就这样不知不觉挣扎到天亮。

这就是人们常说的“梦魇”的典型体验，读者中可能不少人有过类似的体验。一般的，梦魇的体验不同的人有微妙的差别，有的可能是被蛇绕住脖子，有的被怪物压在身上，有的身体却处在“瘫痪”状态，有的甚至不知不觉地从寝室中走到室外，弄不清是梦还是现实，凡此种种体验均属于梦魇的范畴。

同做梦一样，梦魇也是一种生理现象。

我们一夜的睡眠，一开始进入慢波睡眠——最深的睡眠，90~120分钟后，睡眠变浅，进入第一次快波睡眠阶段。快波睡眠大约20分钟就结束，再次进入深眠状态，以后这个周期反复4次，人就醒了。快波睡眠在睡眠的后半段时间变长，以一夜睡8小时的人而言，大约有2小时左右。

仔细调查快波睡眠阶段的生理状态，则发现与梦魇时的征兆很吻合。首先，眼睛醒了，身体动弹不得，显然表现了快波睡眠阶段休眠的特征，即大脑接近于觉醒，处在清醒的状态，而肌肉松弛，想动而动弹不得。

另外，有被掐脖子或胸口被什么东西压在上方的体验，是与其快波睡眠阶段的呼吸紊乱有关。因为快波睡眠阶段自律神经系统的控制变得不稳定，所以呼吸容易变得不规则。其次，胸或咽喉的肌肉松弛，可能造成呼吸道一时堵塞。实际上，正常人也发生一夜中持续数十秒以上睡眠时无呼吸的现象。但是，如果一夜停止呼吸几百次，那么问题就严重了，往往整夜睡眠不好，这在医学上称为睡眠呼吸障碍症。

需要指出的是，以上是科学家根据梦魇现象所作的科学分析，但是在实际生活中，发生梦魇还有一定的外在因素。

孪生人为什么相知

孪生人，也就是人们常说的双胞胎。他们在母体中同时生长发育而成。不但肤色、身材、性格、爱好等非常相似，有时连父母和亲属都难以辨认，甚至在智力、思维、能力、技巧等方面无不达到同一水平，他们在相同的的时间里几乎都考虑着同样的问题，彼此间有着许多神秘的联系，发生过许多令人啧啧称奇的故事。

在《如出一辙·孪生研究》一书中，作者泰德·伍尔纳也引述了孪生人在学校的成绩几乎完全相同的例子。孪生兄弟彼得和保罗，两个都被选为全美大学优秀生协会会员，两人都得到英语成绩优异奖和研究院奖学金，而且两人预备进同一间大学读同一科系。维基尼亚州史坦顿的露丝·葛罗佛太太与她的孪生妹妹南希之间也有同样的灵犀互通。有一次，她俩参加同一场考试，监考老师鲁迪博士事后写道：“南希和露丝坐在考场相对的角落。她们选择相同的题目，写下完全相同的文章。我想只能以她们是孪生姊妹的事实来解释了。”

在《如出一辙》一书中，还讲述了两位从事艺术工作的孪生人，悌姆和葛莱格·希德布兰同是电影《星球大战》的绘画者。葛莱格说：“我们开始

并肩作画。后来梯姆继续画下去，我就去睡觉。他去睡觉了，我就继续作画。醒来时，从没觉得有什么不妥。那真是不可思议，梯姆作画时，就像我自己作画一样。”

在我国也有类似的例子。1982年，哈尔滨医科大学在对49对孪生子的调查中，发现一对孪生姐妹的如下情况：一次姐姐在校参加考试，因精神过度紧张而出现头痛并伴有恶心现象；当时孪生妹妹正好在看电影，也突然感到头部阵发性胀痛，想呕吐，只好中途退场。又有一次，妹妹在医院做人工流产手术。正在家中做家务劳动的孪生姐姐，突然感到腹部疼痛难受，待妹妹作完手术回家，姐姐的疼痛也顿时消失。

孪生人的心灵感应现象，至今还未能作出令人信服的解释。有人认为，这是由于他们的生物电接受器和释放器，就像遗传物质那么一致。当一方的生物电作用器启动时，另一方就可表现出相同的生物电，结果形成了同卵孪生人的思想和行为上的遥相呼应。然而，非同卵孪生人，虽则也可能具有相同的生物电接收器和释放器，但由于他们的遗传性往往不一致，也就难于同步起来。

还有的科学家认为，心灵上的彼此感应现象，是一种比普通遗传学更为复杂的四维时空遗传现象。

人的寿命也有公式

地球上每一种动物或植物，其生命期限（寿命，天年）都是有一定限度的。在20世纪末的今天，这已经是众所周知的事实了。不过，不同种类的生物的寿命长短不一，差异很大。比如蝴蝶等昆虫，寿命都很短，几乎只有一个夏季；麻雀，可活20年；马，可活40多年；大鼠，可活1000天，但很少在750天以上；大海龟，生命可长达100年；植物中的巨大红木，可活数千年。

此外，一般来讲，家畜寿命可达数十年，如牛的寿命是30年；山羊18年；猪27年。其他动物如长颈鹿33年；猿猴30年；鸟类如金丝雀24年；大雁31年；野鸡26年；有的鱼类如鲤鱼47年。有的树木，如古柏，达千年以上仍枝叶茂绿者比比皆是。

那么，人类寿命的上限是多少呢？一般有3种估算方法：

第一种方法，有人对哺乳类动物的寿命作过分析，发现哺乳类动物的寿命，与“生长成熟期”（之后便停止发育生长）的长短有十分密切的关系。根据很多哺乳类动物比较研究，发现哺乳类动物的寿命的长短，相当于该类动物生长成熟期的5~7倍。这种计算方法，有人称之为“Buffon寿命系数”。

根据这种方法，一些有代表性哺乳动物的寿限就很容易推算，例如：猫的生长期为1.5年，其寿命就为8~10年；狗的生长期是2年，寿限便为10~15年；牛的生长期4年，寿限为20~30年；马的生长期5年，寿命为30~40年；骆驼的生长期8年，寿限为40~50年……

由于人的生长期达20~25年，因此人的寿限可达到100~175岁。

第二种方法，有人以人类和哺乳类动物的“性成熟期”的开始年龄作为着眼点，推算人可能的最高寿命，并归纳出公式为：人或哺乳类动物的最高寿命=性成熟期×(8~10)。

据此，人类的性成熟一般为14~15岁，那么，人的最高寿命可以为110~

150岁。

第三种计算方法,是60年代有人根据细胞生物学的体外细胞培养的研究工作成果进行推算的。大量实验研究证明,人类的“成纤维细胞”(人体内一种常见的、生长十分活跃的细胞)在身体之外可以单独生长,但是,用已有的知识,无论如何改善细胞的培养条件,其最长的生活期限也不会超过40~60代。

此外,还有一些其他估算方法。但是,无论用哪一种方法都仍然属于一种间接的推测,其方法学上都不尽完善。

怎样利用外脑

一个人无论怎么聪明怎么强记,怎么富于创造,其脑力总是有限的。怎样利用有限的脑力,做出更多的创造和智慧的成果呢?这在一定程度上是可以实现的。

实现的方法是充分利用外脑。所谓外脑,一是指别人的大脑和智慧,二是指外部的信息储存和处理机构。利用外脑,不仅可以解放大脑,而且可以更充分地发挥自己大脑的功能。

那么,怎么利用外脑呢?

利用外脑的一个办法是利用外部的信息源,或利用外部条件进行信息储存和处理。比如说,你在处理、研究某个问题时,不需要把有关的全部信息记在脑子里,这样既不经济,也不可能。人们通常是利用笔记本、卡片进行信息外储,把有关的资料小心地收集,做成卡片,这样,需要的时候,可以随时调用,大脑就可以更多地用于寻找这些材料之间的联系和规律来。很多做学问的人,就是这样利用外脑进行的。姚雪垠写李自成这部长篇巨著,做了几万张卡片。如果他不利用外脑,要把这些卡片上记载的内容全部储存在自己的脑子里,那很可能会损害他的构思和创作。

利用外脑进行信息储存,也可以利用电脑。在电脑中,可以把你收集的有关资料储存进来。当你需要的时候,电脑会分门别类地显示出来。比起卡片来,有着快速、方便的优点。

利用外脑的第二个办法是利用别人的知识和智慧。各个人的知识和智慧是不同的,对你是很陌生的问题,对有些人来说却司空见惯;对你是困难的问题,对有的人来说却易如反掌。因此,要善于找到知情的人,内行的人,听取他们的意见。古代波斯曾发生了一场家奴冒充王位继承人夺取王位的政变,后来,有7个反对者联合推翻了政变者。7个人中间要选出一个人当波斯国王。谁都想当国王,但只能有一个人当上。最后7个人商定,第二天一早到一处树林见面,谁的马第一个嘶鸣,谁就当国王。有个名叫大流士的人找来他的马夫问怎么办。马夫说好办:先在小树林里拴3匹漂亮的母马,然后把大流士的公马牵去,公马见了母马,就会变得兴奋起来。第二天,公马一闻到母马的气味,它真的变得兴奋起来,大声嘶鸣。于是大流士当上了国王,他的智慧,就在于充分利用了养马人的智慧。

有些新问题可能很难找到内行人,这也可以利用外脑。找一些人来,向他们介绍要解决的问题,听听他们将如何解决,如何思考。如果你已经有了一些解决问题的初步想法,也可以提出来,听听大家的批评,在会上可能会听到各种意见,虽然不一定有现成的好办法,但是可以大大开阔你的思路,

可以有更多的选择。

学会利用外脑，一个大脑会顶几个大脑用，一个人可以创造出几个人的价值来。

男女有别

男性与女性的大脑构造不同，女性连接两侧大脑半球的神经纤维束较厚，这大概就是女性语言能力优于男性的原因。

女性的大脑与男性的大脑相比，前者衰老得较慢。

女性的听力较男性的敏锐。

女人的嗅觉和味觉较男人敏锐。

男人的眼力比女人锐利。

女人排列组合的能力较男人强。

男人易受视觉的刺激引起性冲动，女人则要靠触觉。

女人的说话能力较男人强，运用的词汇也多。

男人的方向感比女人好，女人则对路过的景物有深刻的印象。

女孩的智力比男孩提早发育，但是长大后，则没有差异。

男女都有“性幻想”，但是“主角”不同，女人的对象是熟人，男人的对象则是生熟不忌。

微笑时，女人的眼光看着对方的次数比男人多。

男人喜欢在公共场所高谈阔论，女人则喜欢私下聊天。

男女的管理方式大不相同，男人用命令与控制的方式来管理，女人则注重对方的感受，比较有弹性。

女人忍受酒精的程度只有男人的一半，故酒量比男人差。

女人的感觉较男人敏锐，比较爱“察言观色”，甚至能从对方的语调中听出弦外之音。

女人的情绪一个月只受月经影响一次，但是男人的情绪因为受到睾脂酮的分泌的影响，每天早晚以及在春天会有起伏（早上睾脂酮分泌量多，傍晚与春天分泌量少）。

男人与女人容易患的精神疾病也不相同，女人容易患忧郁症、厌食症及心情焦躁不安；男人容易酗酒和出现反社会的行为。

男人出现性异常的行为较女人多，比如恋物症与暴露症，科学家一直无法为这种行为找出合理的解释。

为什么女人的运动成绩不如男子

这一问题生理学家从解剖学和生物学两个方面做了解释：

首先，从体内脂肪（脂肪与体重的比）看，男子少，女子多。脂肪是“死重量”，不能直接变为肌肉收缩的动力，多数情况下是负担，是减弱肌肉力量的因素之一。

其次，从心血管和呼吸系统看，女子心脏体积小，总血量和血红蛋白量少，运动时，肌肉需要更多的氧气做功，氧气充足，功率就大。

第三，男子的骨架和关节大，手和腿也较长，从力学角度讲，男子运动时的杠杆效果比女子强，因而速度和力量优于女子。

再有，从内分泌系统看，女子体内“男性激素”含量只有男子的 1/20 ~ 1/30，因而女子的肌肉不如男子厚实，爆发力和速度均不如男子。

总之，由于生理上的差别，大多数以速度和力量为主的运动项目中，即使女子也取得了优良成绩，但在本世纪中是赶不上男子的。至于某些耐力项目，则有可能赶上男子。

女性的三大优势

人类生命生理学研究揭示：女性的平均寿命比男性长 8 年。为什么“面似桃花腰似柳”的纤纤弱女，竟比“力拔山兮气盖世”的凛凛男子汉们寿命更长呢？这是由于女性在生理上有着得天独厚的三大优势。

月经优势日常生活中，很多女性都自怨月经给她们带来了麻烦，岂不知正是这种讨人嫌的“月经”使女子更胜男子一筹。以失血而言，如果健康的男女失去同样比例的血量时，男性就会死亡，而女性仍有抢救康复的可能。这是因为女性有月经期失血的锻炼。另外，食物中铁质过高时，可能使男性患上一种遗传性的“血色症”。现代医学研究证明，有 2% 的男性正受着血色症早期症状的干扰。女性则因周期性失血，在新造血时，过量的铁正好补充在造血中，故血色症与女子无缘。因此由血色症引起的其他一些疾病，在妇女中发病率也相当低。

情绪优势女性比男性更容易动感情是毋需赘言的。经统计表明：女子哭的频率比男子高 5 倍，而且男子的哭很少潸然泪下或抽泣呜咽。影响人们情绪的物质是血液中的肾上腺素和血清素。前者能使血压升高，让人烦躁，易于激动，血清素却能抑制情绪，让人平静和气。有研究表明，85% 的女性血清素要高于男子。长期的情绪压抑会导致疾病，然而女性比男性更容易发泄出来，起到缓解紧张情绪的作用，这一点上，也是男子汉们永远望尘莫及的。

免疫优势女性最为得天独厚的优势莫过于免疫优势了。奥秘就在于人体内的“免疫调节基因”上。人类的“免疫调节基因”存在于 X 染色体上，女性有两条 X 染色体，而男性却只有一条 X 染色体。正由于男女染色体的区别，便形成了男女免疫功能的差异，因而女性较之男性具有双倍的免疫基因，能产生双倍的免疫物质，这是男子逊于女子的又一大弱点。

男人为什么比女人高

相对来讲，男人的平均身高总是比女人高。这是为什么呢？

国外医学家专门抽样挑选了一些正常发育、具有典型身材的男女进行了重点测量，发现同龄男女躯干的长短相差不那么显著，而下肢长短的差异却非常明显。因而科学家们指出，下肢骨骼的发育是男女身高差异的重要因素所在。有人为此进一步研究了男女性成熟前后骨骼发育的特征，终于揭示了男人比女人高的奥秘：男女自出生至青春期之前，骨骼的发育呈波浪式的增长，每年增高 3 ~ 7 厘米不等，身高没有多大的差别。到了青春期时，女孩（13 ~ 18 岁左右）骨骼发育甚快，到了初中阶段，少女身高则可超出男孩，待长到 18 岁左右，发育阶段趋于“尾声”，下肢骨骼不再增长了，身高也随之“稳定”起来。男孩的青春期（15 ~ 20）开始较晚，结束也相对较迟。况且，青春期结束之后，下肢骨骼仍会继续长下去，一般要延续到 23 岁时才会逐渐终

止。由此看来，由于男子青春期的持续时间超出女子约为5年左右，所以说：在总体上一般的男人普遍高于女人。

男女在使用大脑上也有不同

男女在体力上有差别，这是人人皆知的。所以，有些重体力劳动，一般只能由男子来承担。有些特殊工作，也基本上由男子参与，如深水作业、采矿、炼钢、地质勘探、特种兵训练……等等。这一点，在体育项目的成绩上恐怕体现得最明显了：速度，男子比女子快；高度，男子比女子高；重量，男子比女子重……

那么，在智力上男女是否有区别呢？探讨这一问题，决不是认为男人比女人聪明，而是研究他们在智力的各个发挥角度上有没有两样。比如说，翻开人类哲学史，女子哲学家几乎为零；而在文学艺术领域中，女子却常有卓越建树；在中学生，尤其是高中生中，男生的数学成绩平均比女生高，而女生的语文、外语平均成绩却不亚于男生。这些现象中有没有什么规律可循呢？

美国科研人员日前宣布：最新获得的大脑运转功能权威性证据表明，男人和女人使用大脑的方法是不同的。

研究人员在研究人们说话前瞬间如何使用大脑的过程时，出乎意料地发现男人运用大脑左边的一小部分，而女人则左右大脑“两面开弓”。

耶鲁大学医学院的行为科学家说，这是第一次在科学上证实男女使用大脑不同部位功能。

人们在日常生活中发现，女人某些事情做得很好，如掌握语言等；而男人另有他们的长处，如喜欢作出判断等。但是以前这些只是推测，无法证实它是天生的还是环境因素造成的。解剖研究也不能提供这方面的证明。

新的研究表明，虽然男女在思考问题时所使用的大脑区域不同，但是他们作出的反应却是相同的。这位行为科学家说，这一发现意味着“大脑比人们想象的要复杂得多”。但是，这并不是说男女在智力方面有什么差别。这只是表明大脑能够使用不同的途径来取得相同的结果。

一位神经病学家也认为，某些相同的任务在执行过程中，男人和女人是用不同的大脑区域来完成的，这就导致了执行灵敏度和最后结果上的细微差别，她又说：“虽然这还不是最后的结论，但意味着我们可以揭开大脑更多的秘密。”

科学家们想要搞清楚为什么男孩和女孩阅读时遇到的困难稍有不同。他们还想知道，为什么男孩和女孩在同样遇到阅读障碍时，女孩似乎比男孩更能克服困难。所有这些课题都有待于科学家进行更深入的研究和分析。

未来的人是什么样的

人类有着漫长的历史，有着光辉的现在，他已经雄居于万物之首，他创造了科学和艺术，成了地球的主人，成了真正的万物之灵。但是，他的未来将是怎样的呢，他的形体将是怎样的呢？

有的科学家认为，人类面临着痛苦的末日，人类将生活在一个十分恶劣的环境中。美国一个学者在一本叫做《寂静的春天》的书中写道：未来的地球将是一个没有鸟鸣，没有蛙声的世界，地球的生态将受到极大的破坏。这

种状况对人类的生存和发展是极为不利的。罗马俱乐部（研究未来问题的国际性学术团体，于1968年4月在罗马成立，研究领域涉及经济、通货膨胀、自然资源、环境保护等“人类处境”问题）的科学家们则认为，由于人类过度地应用了科学技术，人类向大自然的索取超过了地球的负荷，这一切给世界带来了深重的生态危机、能源危机、环境危机，人类的未来充满了危险和忧虑。还有些学者认为，人类核武器的使用将引起地球的人造灾变，核战争将在地球周围造成一层厚厚的尘埃，它遮盖阳光，使地球陷入黑暗，地球温度将下降，核爆炸产生的氮氧化物引起臭氧层发生质变，使臭氧分子变成氧分子，大地将在宇宙射线中失去保护。总之，地球将变得阴暗寒冷。这些情况，都将对人类的未来产生重大影响，人类的未来不容乐观。

恶化的生态环境和现代生活方式也将损害人类的健康。由于重金属污染、电磁污染、放射性污染、噪声污染，人们易患各种疾病，如老年痴呆病、噪音综合症等，人类的过度营养和过分精致的食物也使很多人患上肥胖病等现代病。所有这些都对人类构成损害，给人类的未来蒙上阴影。

另一些科学家则认为，人类的未来是光明的，人类自身将进化得越来越完善。未来人类的大脑将更加发达，智力将更加进步。

这种理论也有一定的依据。加拿大自然博物馆人类学家卢瑟尔和塞格京认为，从人类的过去可以推测人类的未来。人类从300多万年前诞生起，经历了这样一种历程：双手越来越发达，大脑越来越灵活。人类在自然界雄视万物，不是靠他们的体力，而是靠他们的智慧。中国古代所谓“人者，爪牙不足以供守卫，肌肤不足以自捍御，趋走不足以逃利害，无毛羽以避寒暑，必将资物以为养性，任智而不恃力”。人类能“假物”以为用，使自己成为地球上的强者，这种进化的优势将继续发挥作用。因此，人的脑袋将越来越发达，感觉器官也将越来越灵敏，而四肢将变细变弱。所以，未来人类的模样是大脑袋、大眼睛、小身体、细四肢的模样，不过，这种人类有更高的智慧，在自然界将争得更大的自由。

还有一种理论是均衡进化论，这种理论认为，人类的进化步伐与动物并不完全一样，因此，不能用动物的进化模式来判断人类的未来。人类的进化不是线性的，人的大脑的发展并不是与时间成正比的。在人类发展史上的某个阶段，大脑的容量增加较快，在另一个阶段，它的发展又比较慢，而智慧的发展与人脑的容量并不是成正比的。从智人到现代人的漫长时间中，人类几乎没有什么变化，额叶还是那个额叶，脑容量还是那么多的脑容量，仍然是1400多毫升。但是，50000年前的智人的智慧与今天人类的智慧早就不可同日而语。

人类有了一个光辉的过去，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。

