

第 1 篇

人体 · 营养 · 能量 · 膳食



认识“人体”

“原子水平”的人 = 氧(O) + 氢(H) + 碳(C) + 氮(N) + 硫(S) + 磷(P) + 钙(Ca) 等各种元素的总和

分析这些元素的组成情况，可在一定程度上评估人总体的状况。

特别提示：可通过测定身体中钙的水平来评价全身骨质的状况。

“分子水平”的人 = 水 + 蛋白质 + 糖原 + 脂肪 + 矿物质等

特别提示：一个体重为 70 千克的健康男性的蛋白质、脂肪、糖原的含量大约分别为 12.8 千克、10.5 千克和 0.6 千克，其余部分为水和矿物质等。其中水占人体重量的绝大部分。

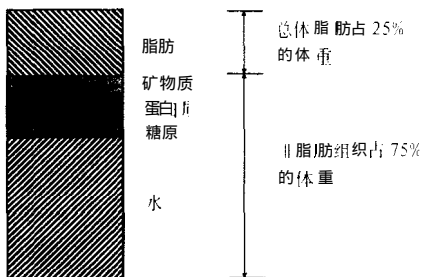


图 1 从“分子水平”看人体

“宏观角度”的人 = 骨骼肌 + 脂肪 + 骨骼 + 内脏等

表1显示了一个70千克的成年男性和一个3.4千克的新生儿组织和器官的组成情况。

表1 人的组织和器官组成（千克）

种类	成年男性	新生儿
体重	70	3.4
骨骼肌	28	0.85
脂肪	15	0.50
骨骼	10	0.44
皮肤	4.9	0.51
肝脏	1.8	0.17
脑组织	1.4	0.44
心脏	0.3	0.17
肾脏	0.3	0.03

认识“营养”

随着人们生活水平的不断提高，“营养”这个词越来越多地被挂在口头。然而很多人却被告知是患了“富贵病”或者“营养过度”了，仿佛都是“营养”惹的祸。因此，“营养治疗”就成为“限制营养，减少进食”的代名词。

其实，营养是一个科学名词，指人类不断从外界摄取食物，经体内消化、吸收等新陈代谢作用来满足自身生理需要、维持身体生长发育和各种生理功能的全过程。

营养主要来自于每天的饮食

- 首先食物供给我们维持身体活动所需要的能量，就像汽车

跑动需要汽油，空调机需要电力一样，人体也像一台机器，需要食物的营养来运转，站立、走路、睡觉、读书都需要食物的能量来提供；

- 其次人体的组织和器官如骨骼、肌肉、牙齿、血液的生长发育也需要食物提供“建筑原料”，各种组织也需要不断地更新和修补，这些也需要食物提供原料；

- 还有就是食物参与了维持正常的渗透压、酸碱平衡等一系列生理生化活动，保持机体正常运转。

营养拥有这样重要的功效主要是因为食物中含有能被人体消化、吸收和利用的具有营养作用的物质，营养学上称为营养素。

人体生命活动所必需的营养素包括

- 蛋白质
- 脂肪
- 碳水化合物
- 维生素
- 矿物质
- 水
- 膳食纤维



能量——伴您终生

正如同汽车行驶需要燃料作动力一样，人类一切生命活动需要能量作动力。可以说，没有能量就没有生命。

能量的最终来源是太阳能

能量通过光合作用进入植物体内，并通过“植物—动物—人”的食物链进入人体。能量本身不是营养素，它是由食物中的蛋白质、脂肪和碳水化合物在体内经过分解代谢所释放出来的。

三大产热营养素：蛋白质、脂肪和碳水化合物

食物释放出的能量用来维持体温和进行正常的生理活动，细胞的生长、繁殖和自我更新，营养物质的运输、代谢，废物的排除等等都需要能量。即使在睡眠状态，呼吸、消化、内分泌、循环系统的生命活动也需要消耗能量。

脂肪的单位产能量最大，每克脂肪产热 9 千卡；

蛋白质和碳水化合物则均为 4 千卡 / 克。

能量的单位——千卡，千焦

能量的传统单位为千卡（kcal）。

国际单位为千焦（kJ）。

两者的换算关系为：

$$1 \text{ 千卡} = 4.18 \text{ 千焦}$$

$$1 \text{ 千焦} = 0.239 \text{ 千卡}$$

在三大产热营养素中，脂肪和碳水化合物承担了能量供应的主要任务。这是因为蛋白质虽然也可用来供能，但由于其构成身体及组成生命活性物质（如各种酶、抗体等）的重要职责和它在体内有

限的含量，应尽量使它受到保护，而不是被作为能量“燃烧”而消耗。

因此，三大产热营养素应有一个合适的比例。

按中国人的膳食习惯和特点——

碳水化合物占总能量的比例应为 55%~60%

脂肪占总能量的比例应为 25%~30%

蛋白质占总能量的比例应为 10%~15%



严格遵守“能量平衡”

能量总是在摄入量与消耗量之间保持着一种动态平衡称为能量平衡，评价体内能量平衡的公式可表述为：

$$\text{能量平衡} = \text{摄入能量} - \text{消耗能量}$$

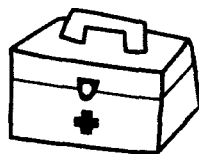
● 能量“正”平衡——摄入能量大于消耗能量，即能量过剩，并可在体内转化为脂肪而沉积；

● 能量“负”平衡——摄入能量小于消耗能量，这就是所谓“入不敷出”这时体内储存的脂肪会被“动员”起来提供能量，体重就会因此而减轻

在正常情况下，我们应使能量的摄入量与消耗量大体持平。

如果能量长期不足，体内将逐渐动员储备的糖原、脂肪直至肌肉，而造成——

- 骨骼肌退化
- 贫血



- 神经衰弱
- 抵抗力下降……

严重的能量摄入不足时，对于正常人将影响学习、工作及生活。

然而，体形偏胖者，多属于能量摄入过多或活动量过小，剩余能量在体内转变为脂肪沉积，形成中心性肥胖或超重，严重者会增加机体负担，容易导致——

- 高血压
- 冠心病
- 脂肪肝
- 胆石症
- 痛风……

因此，人们应注意严格遵守“能量平衡”，使摄入的能量“正好”满足自己的身体需要。

合理营养的基础——能量平衡

正确评估每日饮食摄入的能量

人们应学会评估自己每天摄入的能量是否恰当 是过多还是太少。

● 第一步：记录每天摄取食物的种类与数量，包括摄入所有的食物如谷类、薯类、蔬菜、水果、饮料、甜食、肉类、蛋类、豆制品、奶及奶制品类、油脂类、硬果类、零食类等。

● 第二步：估算或称量食物的具体数量有多少，例如 1袋奶，2两*苹果、1盒豆腐，1个鸡蛋等

(*1两 = 50克)



● 第三步：通过查找《食物成分表》中各种食物所产生的能量，按照所吃的量进行相加后，所得结果即为每日总的能量摄入量。

特别提示

《食物成分表》是我国营养学会编著的权威性标准，其中列出了各类常见食物的能量和营养成分量。为求准确，可连续计算 3 天或 5 天的能量（最好包含一天的节假日）摄入数值，然后求其平均值。注意应避免开赴宴或喜庆日“改善生活”等特殊情况，而使计算结果尽量反映您通常的营养摄入状况。



还可以通过回顾食物摄入的频度来估计食物的能量，比如 1 周吃几次鱼、几次鸡，一家人有几口人经常在一起吃饭，家中的 5 公斤油能够吃多少天等等，估算出您实际摄入的能量。这些方法都相对比较复杂，您也可以去医院的营养门诊进行咨询，准确了解自己平时吃饭所摄取的能量大约有多少，以及在身体不同状态下应摄入多少能量，就可以保证每日能量平衡。

结合我国的实际情况，中国营养学会制定了中国健康居民每日推荐的膳食供给量标准。其中能量的供给量列于表 2 和表 3，以供参考。

表2 儿童及少年组能量供给量标准

类别	年龄	男性	女性
婴儿	初生~6个月	120	120 (千卡/千克体重)
	7~12个月	100	100 (千卡/千克体重)
儿童	1岁	1100	1050 (以下为千卡/日)
	2岁	1200	1150
	3岁	1350	1300

(续表)

类别	年龄	男性	女性
	4岁	1450	1400
	5岁	1600	1500
	6岁	1700	1600
	7岁	1800	1700
	8岁	1900	1800
	9岁	2000	1900
	10岁	2100	2000
	11岁	2200	2100
	12岁	2300	2200
少年	13~15岁	2400	2300
	16~	2800	2400

表3 成人组能量供给量标准

(千卡/日)

类别		男性	女性
成人	极轻体力活动	2400	2100
	轻体力活动	2600	2300
	中体力活动	3000	2700
	重体力活动	3400	3000
	极重体力活动	4000	
老年前期(45岁~)	极轻体力活动	2200	1900
	轻体力活动	2400	2100
	中体力活动	2700	2400
	重体力活动	3000	
老年(60岁~)	极轻体力活动	2000	1700
	轻体力活动	2200	1900
	中体力活动	2500	2100
(70岁~)	极轻体力活动	1800	1600
	轻体力活动	2000	1800

(续表)

类别		男性	女性
(80岁~)	极轻体力活动	1600	1400
孕妇	4~6个月		+ 200
	7~9个月		+ 200
乳母			+ 800

注意：将健康群体每日能量需要量的数值直接用于每一个健康个体显然是不合适的，但毫无疑问，可作为个体的重要参考标准。

《中国居民膳食指南》——指导您安排平衡膳食

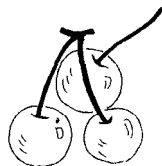
从“吃饱”，到“吃好”，

随着国民经济的发展，人民的生活水平有了很大的提高，大多数人目前的生活标准已不是“吃饱”，而是要“吃好”。

“吃好”——从营养的观点来讲，就是要做到膳食调配合理，使各种营养素之间保持一定量的平衡，以利于它们在人体的吸收利用。

为了让每个居民都知道如何获得合理的营养，1997年中国营养学会提出了《中国居民膳食指南》，其主要内容有八条：

1. 食物多样，谷类为主；
2. 多吃蔬菜、水果和薯类；
3. 每天吃奶类、豆类或豆制品；
4. 经常吃适量的鱼、禽、蛋、瘦肉，少吃肥肉



或荤油；

5. 食量与体力活动要平衡，保持适宜体重；
6. 吃清淡少盐的膳食；
7. 如饮酒应适量；
8. 吃清洁卫生、不变质的食物。



● **食物多样，谷类为主：**除母乳外，任何一种天然食物都不能提供人体所需的全部营养素，平衡膳食必须由多种食物组成，才能满足人体各种营养需要，达到合理营养、促进健康的目的。因而要提倡人们广泛食用多种食物。谷类食物是中国传统膳食的主体。提出谷类为主是为了提醒人们注意保持我国人民膳食的良好传统，避免发达国家那种以高能量食物为主的饮食习惯的弊端。另外，要注意粗细搭配，经常吃一些粗粮、杂粮等。稻米、小麦不要太精，否则谷粒表层所含的维生素、矿物质等营养素和膳食纤维会大部分流失到糠麸之中。

● **多吃蔬菜、水果和薯类：**蔬菜和水果是

胡萝卜素、维生素B₂、维生素C和叶酸、矿物质（包括钙、磷、钾、镁、铁）、膳食纤维和天然抗氧化物的主要或重要来源。薯类含有丰富的淀粉、膳食纤维，以及多种维生素和矿物质。我国居民近10年来吃薯类较少，应当鼓励多吃些薯类。进食较



多的蔬菜、水果和薯类，对保护心血管健康，增强抗病能力，减少儿童发生眼病的危险，以及预防某些癌症等方面起着十分重要的作用。

● **每天吃奶类、豆类或其制品：**奶类除含丰富的优质蛋白质和维生素外，含钙量较高，而且进食后钙的利用率也很高，是天然钙质的极好来源。我国居民经膳食提供的钙普遍偏低，平均只达到

推荐供给量的一半左右。我国婴幼儿佝偻病的患儿也较多，这和膳食钙不足可能有一定的联系。大量的研究工作表明，给儿童、青少年补钙可以提高其骨密度，从而使其将来发生骨质疏松的年龄延后。给老年人补钙也可能减缓其骨质丢失的速度，降低骨折的发生率。因此，应大力发展奶类的生产和消费。豆类是我国的传统食品，含有丰富的优质蛋白质、不饱和脂肪酸、钙及维生素 B₁ 和烟酸等。为提高农村人口的蛋白质摄入量，同时防止城市人口消费肉类食品过多带来的不利影响，应大力提倡食用豆类，特别是大豆及其制品。



● **经常吃适量的鱼、禽、蛋、瘦肉，少吃肥肉和荤油：**鱼、禽、

蛋、瘦肉等动物性食物是优质蛋白质，脂溶性维生素和矿物质的良好来源。动物性蛋白质的氨基酸组成更适合人体需要，且赖氨酸含量较高，有利于补充植物性蛋白质中赖氨酸的不足。此外，肉类中铁的利用较好，动物肝脏含维生素 A 极为丰富，还富含维生素 B₁、维生素 B₂ 和叶酸等。但值得注意的是，肥肉和荤油为高能量和高脂肪食物，摄入过多往往引起肥胖，并是引起某些慢性病的危险因素，应当少吃。

● **食量与体力活动要平衡，保持适宜体重：**进食量与体力活动是控制体重的两个主要因素。食物提供人体能量，体力活动消耗能量。如果进食量过多而活动量不足，多余的能量就会在体内形成脂肪积存即增加体重，久而久之则引起发胖。反之，若食量不足，劳动或运动量过大，则可由于能量不足引起消瘦，造成劳动能力下降。所以人们需要保持食量与能量消耗之间的平衡。

● **吃清淡少盐的膳食：**吃清淡膳食有利于健康，即不要太油腻，不要太咸，不要过多的动物性食物和油炸、烟熏食物。我国居民食盐摄入量过多，平均值是世界卫生组织建议的 2 倍以上。流行病学调查表明，钠的摄入量与高血压发病呈正相关，因而食盐摄入不宜过多。

● 如若饮酒应限量：在节假日，喜庆和交际场合人们往往饮酒，有些人则天天饮酒。高度酒含能量高，不含其他营养素。无节制地饮酒，会使食欲下降，食物摄入减少，以致发生各种营养素缺乏，严重时还会造成酒精性肝硬化。过量饮酒会增加患高血压、中风等危险。饮酒过多可导致事故及暴力的增加，对个人健康和社会安定都是有害的。应严禁酗酒，若饮酒可少量饮用低度酒，青少年不应饮酒。



● **吃清洁卫生、不变质的食物：**在选购食物时应当选择外观好，没有污染、杂质、变色、变味并符合卫生标准的食物，严把饮食卫生关，谨防“病从口入”。进餐时也要注意卫生条件，包括进餐环境、餐具和供餐者的健康卫生状况。集体用餐要提倡分餐制，减少疾病传染的机会。

膳食指南这八条要求是获得健康的前提，其核心可概括为

“平衡膳食 合理营养 促进健康”

《中国居民膳食指南》原则的核心就是平衡膳食，全面了解其内容可以帮助您理解健康饮食的含义。

平衡膳食的内容可概括为——

全面、均衡、适度

所谓“全面”即指食物应多样化，食物种类越广泛越好。这是构成平衡膳食的基础。我们已经知道营养素划分为七大类，四十多个小类而单靠一种或少数几种食物不能提供人体所必需的全部营养素。例如鸡蛋是一种营养比较全面的食品，含有丰富的优质蛋白质、卵磷脂、胆固醇、维生素 B 等，但是含维生素 C 和膳食纤维极少，如果单纯吃鸡蛋就不能获得充足的营养，但如果吃西红柿炒

鸡蛋就能够补充这些不足，达到全面的营养，这就是平衡膳食的一个简单例子。因此要求人们的食谱尽可能广泛，每日摄取食物的种类应尽可能地多。

● 第1类：谷薯类——如米、面、玉米、红薯等，主要含有碳水化合物、蛋白质和B族维生素，是人体最经济的能量来源

● 第2类：蔬菜水果类——富含维生素、矿物质及膳食纤维，对人体健康起着重要作用。

● 第3类 动物性食物——如肉、蛋、鱼、禽、奶等，主要为人体提供蛋白质、脂肪和矿物质。

● 第4类：大豆及其制品——如豆腐、豆腐干等，含有丰富的蛋白质、无机盐和维生素。

● 第5类：纯能量食物——如食糖、酒、油脂、硬果类食物，能够为人体提供能量。



每日选用 5 大类食物

保证约 30 种不同的食物

所谓“均衡”就是指各种食物数量间的比例应合理，即应达到最接近人体吸收并可维持生理健康的模式。

所谓“适度”就是指各种食物的摄入量要与人体的需要相吻合。过多或过少，都会影响人体的健康。

营养学中最常用“平衡膳食宝塔”来表明平衡膳食。

宝塔由五层组成：

● 第1层——谷类食物。如米饭、馒头、薯类等，这是塔底，表明应是每天吃的最多的食物。

● 第2层——蔬菜和水果。每天也要多吃，在膳食中应仅次于主食。

● 第3层——由肉、蛋、家禽、鱼和豆腐构成。每天应吃得适量，但比蔬菜、水果要少。

● 第4层——主要为奶类制品。我国居民平均的奶类食品摄入量较少，直接导致钙的摄入量偏低。我国营养学界和医学界提出“为民族强盛加杯奶”的全民行动的倡议，旨在提高全民族奶类制品的摄入量，进而提高全民的健康水平。

● 第5层——纯能量食物。这是塔尖，每天吃的量应该最少。



图2 平衡膳食宝塔

食物金字塔告诉我们选择食物的科学比例，并且要求保证品种多样化，将各类食物搭配着吃，才能达到平衡膳食。



正确认识“保健食品”

对“保健食品”，各国官方文件对此有不同的定义，但有三点是相同且必须明确的，即：

- 保健食品必须是符合国家食品卫生法定义和要求的食品；
- 保健食品必须具备至少一种可被整体实验所验证的保健功能，并以此与普通食品区分开；
- 保健食品必须与药品区分开。

保健食品对人体健康的作用应定位于
“ 调理 ”和“ 预防 ”,而非“ 治疗 ”。

保健食品的调理与预防功效综合作用于人的整体，而非某一局部。由消极治病到积极防病，由单一作用到整体调理，保健食品观念经历了一次质的飞跃。

保健食品迅猛发展的巨大动力源于广大消费者的强烈需求。随着生活水准的迅速提高，人们对膳食的要求，在满足解决饥饱、追求风味口感后，自然上升到营养保健的高度。与此同时，随着现代营养科学、生命科学、食品科学和中医药理论与实践的深入发展，营养保健食品的研制、开发和生产有了更坚实的理论依托。



健康大餐“3 + 3”

特别提示——3 + 3? 每日 6 餐，会不会发胖？

不用担心；健康大餐 3+3 ”是将饮食分散，但总量不变，依



然是在“黄金法则”控制热量的原则下进行。总量不变，就不致引起体重增加，自然不会“发胖”。而且，少食多餐可以有效消耗体内多余的脂肪，因此，“健康大餐3+3”不仅不会增重；相反，也许还可以减肥呢。不信你试一试？！

● 早餐——多姿多彩

让白色(牛奶)、橙色(果汁)、红色(果酱)、黄色(麦片)、绿色(蔬菜)、黄白相间(主食花样)为你构成多彩的早餐。让这个多彩的早餐带你开始一个多彩的日子……

早餐提供的能量应占我们每日总能量的25%~30%，与晚餐的能量大致相同。

早餐的重要性相信不用复述，但我们的早餐大多在忙碌中匆匆带过，而且，很多人早晨食欲不太好，被忽略，好像已成习惯。

早餐如果不吃或吃得马虎，到9、10点钟，就会感到饥饿，轻者可能出现注意力不集中，学习、工作效率降低，重者还会出现头昏、出虚汗、心跳快等低血糖反应。长期不吃早餐，还可能导致胆结石和胆囊炎。早餐也不宜吃得过于油腻。过于油腻的食物可能导致腹胀，甚至造成长时间腹部不适。

● 早餐宜选择的食物

富含优质蛋白质的食物：如鸡蛋、牛奶、豆浆等。

富含维生素C的食物：如果汁、蔬菜、水果等。

富含碳水化合物的主食：如面包、馒头、花卷等。

富含水分的液体食物：如米粥、牛奶、豆浆、果汁等。

开胃、增加食欲的食物：如果汁、番茄汁、小酱菜等。

● 早餐不宜选用的食物

油炸食物：如炸油饼、炸油条、炸糕、油炸馒头片等。

● 周一—周五健康早餐

