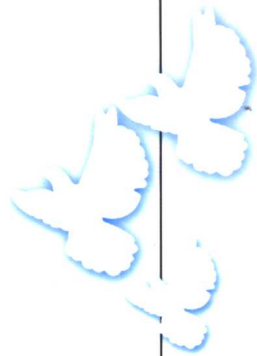


# 疾病营养学

主 编  
严 哲



SHIJI

GAODENG

JIAOYU

JINGPIN

DAXI



世纪高等教育精品大系

浙江科学技术出版社  
西南交通大学出版社

浙江省高等教育重点教材

# 疾病营养学

严哲 主编

毛孙忠 叶晓蕾 编

浙江科学技术出版社  
西南交通大学出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

疾病营养学/严哲主编. —成都: 西南交通大学出版社, 2006. 10

ISBN 7-81104-190-1

I. 疾… II. 严… III. ①常见病—临床营养②常见病—食物疗法 IV. R459.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第134626号

书 名	疾病营养学
主 编	严 哲
出版发行	浙江科学技术出版社 西南交通大学出版社
联系电话	028-87600564 0571-85176040
印 刷	杭州余杭大华印刷厂
印 张	20
字 数	496千字
版 次	2006年10月第1版
印 次	2006年10月第1次印刷
书 号	ISBN 7-81104-190-1
定 价	25.00元
责任编辑	李 涛
封面设计	孙 菁

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562 0571-85176593

## 前 言

我们生活在一个绚丽多彩的时代、一个竞争激烈的时代，这个时代给奋斗者提供了广阔的天地，于是，有人以青春赌明天、用健康赌明天。不少人在赢得了事业和地位的同时，往往失去了健康，最终彻底输掉人生。

联合国提出的有关健康告诫中有一句：“千万不要死于无知”，而我们的生活中确有一种非常奇特的现象：健康的人很少珍惜自己的健康，只有失去了健康的人才真正知道健康的宝贵。其实，健康虽不是人生的目的，但却是人生的基础。这个道理现已被越来越多的人所领悟。

随着社会文明的进步，人们文化素质的提升，人们对营养与健康的关注有了极大的提高。但对营养的科学概念、营养与健康的辩证关系等却仍然缺乏正确和系统的认识，所以在全民范围内进行营养知识的普及教育是刻不容缓的，同时也是众望所归的。

医学院校学生理应是宣传和普及营养学知识的重要力量，但遗憾的是，在我国的医学院校中并没有开设“疾病营养学”这门课程。他们所接受的疾病营养学的知识往往是不系统、不全面的。可喜的是，近年来许多院校相继开设了“疾病营养学”选修课，这对于全面提高医学院校学生的素质是大有好处的。

营养是保证人体正常生命活动的重要条件。人体为了维持生命与健康，保证身体的生长发育和劳动的需要，必须从外界摄取必需的物质，以求（古文中以“营”示之）“养”生，这个过程称为营养。食物中能维持机体最佳状态的有效物质，我们称之为营养素，它包括碳水化合物（通称糖类）、脂类、蛋白质、维生素、矿物质（又名无机盐）、水以及氧气七大类。

实际上，营养只是一个过程，我们平常所说的“有营养”、“营养好”等指的其实是营养素，即食物中具有营养作用的有效成分。“民以食为天”，说明了人类的生存与食物的依存关系。人们几乎天天都吃东西，一个60岁的人在一生中大约要进食10吨糖类、1.6吨蛋白质和1吨脂肪，另外还要与环境交换高达60吨的水，等等。这些食品难道仅仅只是为了满足人的食欲，或者仅仅是为了增添生活的乐趣吗？不，它们首先是为了解决饥饿感，满足生理、心理和社会需要，但它们更重要的作用是满足人体的营养需要。概括地说，营养素的生理作用就是构成身体组织、供给热量和调节生理功能。

各种营养素都有它的特殊生理功能，有的还兼有多种营养功能，所以任何一种营养素都是不可或缺的。良好的营养物质首先是能提供给人体的各种营养素，而且在数量上比例适当，易于吸收。只有这样，才能促进婴幼儿、儿童的生长发育；改进成年人的健康状况，使人们精力充沛，工作效率提高，抗病能力增强；可使壮年期时间延长，防止过早衰老；可使老年人延缓衰老，从而延长生命。

相反，营养不良或营养不当（包括营养过剩或各种营养素分配不合理），则势必影响正常的生长发育，导致各种疾病的发生，直接影响人们的健康素质和寿命。这种由于营养不当（包

括缺乏或过量)所造成的疾病,我们称之为“营养的疾病”。

既然人不是神仙,那么孰能无病?人的一生就是与疾病不断抗争的一生。不管疾病的起因是否直接或间接地源于食物,但在进行抗争与治疗的过程中,都需要考虑营养学方面的要求和影响。若无视它,治疗效果将事倍功半不说,有的还会完全抵消其治疗效果,甚至会使病况更趋严重。这正是现代医学高度重视营养疗法(饮食疗法或饮食调理)的原因所在。这也是本书所要描述的“疾病的营养”。

“营养的疾病”与“疾病的营养”正是疾病营养学的基本内容。但是随着社会的发展、环境的变化以及科学技术的高度发达,许多营养学的原理也加快了更新的步伐。

随着国民生活水准的提高,人们对普及营养学知识的呼声也日益提高,这是社会发展的必然。过去人们仅要求“吃得饱”,后来要求“吃得好”。其实这个“好”包括两个方面的内容:一方面是满足食欲,色香味俱全,在感官上得到享受;另一方面是更加本质性的,即健康。人们在得到第一阶段的满足后,发现可能得付出影响健康的代价,才能认识到有利于健康才是真正的“吃得好”。在我国,大多数人正处在这个观念的转变之中。

市面上已经有不少提供食疗和食谱的营养学书籍,它们的确给了我们很多现成、直接的帮助。但对另一部分人来说,这些知识可能还不够。因为现代病是现代文明社会的特产,文明社会的主体是具有一定文化素养的人群,他们不愿盲从,他们有权利,也有能力去分析自己的身体状态,分析食物的营养构成,制订适合于自己的食谱和进食方式。也就是说,他们不仅要知道方法,而且还要求了解其原理。但他们毕竟不是专业的营养学人士,也无意成为营养大师,他们对纯理论性的概念难以接受,对那些似是而非的争论不感兴趣。本书的本意是作为医学院校“疾病营养学”选修课的教材,但基于现今社会对疾病与营养关系问题的迫切需求,本书力求用辩证的、发展的眼光,尤其是从生物化学的角度对食物的营养作用原理作通俗的叙述和解释;对一些常见病的饮食疗法,重点阐明其原则,同时也介绍具体的方法和要求;对于一些确有成效的食谱和民间配方,也给予了介绍和推荐。

编者

2006年1月

# 目 录

## 第一篇 基础营养学

第一章 人类进化、寿命与营养	3
第二章 食物的进化与营养价值的变化	7
第三章 均衡膳食	11
一、食物总热量的均衡	11
二、一日三餐的均衡营养	13
三、动植物食物的均衡	13
四、酸碱性食物的均衡	16
五、阴阳食物的均衡	19
第四章 几个被刷新的营养学原则	22
一、“坐月子”的营养护理	22
二、民间谚语的重新评估	24
三、对禁食(戒食)的认识	25
四、复杂的食物群	26
五、食物与食品不是一个概念	27
六、食物“相剋”	28
七、均衡膳食是一个需要较长时间的过程	30
八、因人而异是普遍原则	31
九、额外进补	31
十、食物的安全性	34
十一、进餐的习惯与营养的关系	34
十二、天然营养素与人工合成营养素	35
十三、对营养学的一些指标的评价	36
第五章 免疫营养学与食物过敏	38
一、人体免疫系统的组成	38
二、人体免疫功能与营养的关系	39
三、食物的过敏反应	41
第六章 食物的保存、加工与营养的关系	45
一、食物保存与营养变化	45
二、食物加工工艺与营养变化	45
三、食物的烹调加工与营养变化	49

四、食物添加剂 .....	51
第七章 环境污染造成的营养问题 .....	60
一、惊人的生物富集现象 .....	60
二、中国国情特点与环境污染 .....	60
三、环境污染的化学物质 .....	63
第八章 转基因食品的营养 .....	71
一、何谓转基因食品 .....	71
二、转基因产品的优越性 .....	72
三、对遗传工程学研究迅猛发展的质疑 .....	72
四、转基因产品的发展与使用现况 .....	73
五、对转基因食品安全性的评价 .....	73
第九章 各国饮食习惯与营养分析 .....	76
一、日本的膳食特点 .....	76
二、印度的膳食特点 .....	77
三、俄罗斯的膳食特点 .....	77
四、墨西哥的膳食特点 .....	78
五、美国的膳食特点 .....	78
六、欧洲的膳食特点 .....	79
七、意大利的膳食特点 .....	79
八、希腊的膳食特点 .....	79
九、非洲的饮食特点 .....	80
十、中国的膳食特点 .....	80

## 第二篇 人体基本营养素

第十章 碳水化合物 .....	85
一、糖的分类 .....	85
二、糖类的生理功能 .....	89
三、血糖 .....	91
四、糖的发酵产物——酒精 .....	94
第十一章 脂类 .....	98
一、脂的分类 .....	99
二、甘油三酯 .....	105
三、胆固醇 .....	109
四、磷脂 .....	112
五、血脂 .....	113
第十二章 蛋白质 .....	115
一、蛋白质的组成与分类 .....	115
二、蛋白质营养价值的衡量标准 .....	116
三、人体最低蛋白需求量 .....	119

四、食物蛋白质的消化吸收与代谢 .....	122
五、食物蛋白的生理功能 .....	123
第十三章 维生素 .....	125
一、脂溶性维生素 .....	127
二、水溶性维生素 .....	133
三、维生素间的协同作用 .....	149
第十四章 无机盐 .....	150
一、无机盐的一般生理功能 .....	150
二、常量无机盐的来源与功能 .....	151
三、微量元素 .....	158
第十五章 水 .....	171
一、饮用水 .....	171
二、饮料 .....	172
第十六章 其他营养素 .....	182
一、植物化学物质 .....	182
二、抗氧化物质(抗氧化剂) .....	184

### 第三篇 疾病与营养

第十七章 心脑血管疾病与营养 .....	191
一、心脑血管疾病与饮食的关系 .....	191
二、心脑血管疾病的危险因素 .....	194
三、心脑血管疾病的饮食治疗原则 .....	194
四、对心脑血管疾病有益的食物 .....	196
第十八章 高脂蛋白血症与营养 .....	199
一、高脂蛋白血症的分型 .....	199
二、高脂蛋白血症的饮食降脂原则 .....	200
第十九章 肝脏疾病与营养 .....	202
一、急性肝炎 .....	202
二、慢性肝炎 .....	203
三、胆汁淤积型肝炎 .....	204
四、重症肝炎 .....	204
五、酒精性肝病与脂肪肝 .....	205
六、肝硬化 .....	207
第二十章 消化系统疾病与营养 .....	209
一、胃与十二指肠疾病 .....	209
二、胰腺炎 .....	212
三、胆道疾病 .....	213
四、便秘 .....	216
五、腹泻的饮食调理 .....	218



第二十一章 肾脏疾病与营养	220
一、肾小球性肾炎	220
二、肾病综合症	223
三、肾功能衰竭	223
四、泌尿系统结石(尿路结石)与营养	225
第二十二章 内分泌系统疾病与营养	228
一、糖尿病	228
二、甲状腺机能亢进症(甲亢)	236
第二十三章 呼吸系统疾病与营养	237
一、上呼吸道感染	237
二、支气管炎	238
三、支气管哮喘	238
四、肺炎	240
五、结核病	240
第二十四章 血液病	242
一、缺铁性贫血	242
二、再生障碍性贫血	243
三、巨幼红细胞性贫血(恶性贫血)	244
第二十五章 痛风症	245
第二十六章 肥胖与减肥	249
一、肥胖的衡量标准	249
二、我国人口的超重和肥胖症形势严峻	250
三、肥胖与疾病	250
四、肥胖的形成原因	252
五、减肥的原则方法	253
第二十七章 肿瘤与饮食	259
一、肿瘤的致病因素	259
二、肿瘤病人的饮食疗法	262
第二十八章 孕妇、产妇的饮食调理	266
一、乳房的丰满与饮食调理	266
二、孕妇的饮食调理	266
三、产妇的饮食调理	267
第二十九章 皮肤的营养	270
一、皮肤的解剖结构与组成	270
二、皮肤的弹性与营养	271
三、皮肤的色泽与营养	272
四、痤疮(青春痘)与营养	274
五、老年人的皮肤与营养	275
六、皮肤的呵护与营养健康食品	276

第三十章 毛发的营养	277
一、毛发的结构与组成	277
二、脱发与营养	277
三、毛发的护理与营养	279
第三十一章 脑、神经系统疾病与营养	280
一、健脑与营养	280
二、精神性疾病与营养	282
第三十二章 男性性功能与更年期的饮食调理	285
一、男性性功能与营养	285
二、男性更年期综合症与营养	286
第三十三章 儿童常见病的营养问题	288
一、儿童饮食行为异常	288
二、儿童近视	289
三、小儿肥胖病	290
四、小儿佝偻病	291
第三十四章 龋病、牙周病与营养	292
第三十五章 老年人常见病与营养	294
一、老年痴呆症	294
二、骨质疏松症	297
附 录	300
参考文献	306

# 第一篇

## 基础营养学



# 第一章 人类进化、寿命与营养

从人类进化史看，早期的人类为了生存，一方面要寻找食物，另一方面又要躲避野兽的袭击，不可避免要进行奔跑、跳跃、负重、攀缘及泅水等体力活动。与动物的角逐又需要斗智斗勇，经过漫长的进化，人类的身体结构和功能为了完全适应这种体力活动的需要，有了相当多的变化。早期的人类自“直立”生活以来有了如下明显的改变：

(1) 呼吸方式由腹式呼吸演变为胸式呼吸。人类只在胎儿、婴儿期进行腹式呼吸，相比之下，肺活量要低，肺、心的功能也下降。腹式呼吸和道家的“丹田呼吸”颇为相似。在呼吸时，可将横膈膜下拉，降到肺脏下部的1/3处，从而扩大肺活量（胸式呼吸不可能做到）。腹式呼吸法的方法很简单：吸气时肚皮胀起；呼气时，肚皮缩紧。虽然刚开始不太习惯，甚至突然变得不知道怎么呼吸。但该呼吸法一方面有助于刺激肠胃蠕动，促进体内废物排出；另一方面也能使气流顺畅，增加肺活量。所以减肥专家建议，想减肥的人应该尝试这种返古的腹式呼吸法。专家还提醒人们，只要平常走路和站立时，用力收缩小腹，配合腹式呼吸，小腹肌肉就会变得紧实，就能达到瘦身的功效。

(2) 改变了运动姿势。由四肢爬行到直立，无疑是进步了。但直立缩小了骨骼、关节、肌肉、韧带等全身运动系统的传动幅度，并使脊椎负重过大。由于大脑和心脏的相对位置都提高了，大脑相对容易缺血和缺氧，心脏的血供相对减少，适应能力下降。循环功能也因激烈活动减少导致血液循环变慢，血管逐步阻塞、硬化，心脑血管也容易硬化。

(3) 改变了消化功能。其萎缩十分明显：熟食使人类不需要用力咀嚼食物，咀嚼肌变弱，咀嚼能力下降；吞食能力几乎丧失；肠道细菌群改变，肠道中诸如双歧杆菌、乳酸杆菌等有益菌明显减少；由于食物中的植物性纤维素所占的比例越来越少，具有纤维素酶的细菌几乎不再存在，人类最终丧失了对植物纤维的分解能力，肠蠕动减慢，有害、有毒物质难以排走，易致代谢病、文明病。

由于觅食能力的提高，营养素的来源有了保证，原本还有的合成某些维生素的能力几乎丧失殆尽，只能完全依靠食物提供。

(4) 体温调节功能日趋完善。动物具有皮肤保暖、散热能力，而人类则因舒适而丧失，体毛几近脱尽，毛孔变得粗大，有利于排汗与散热，体温调节功能日趋完善。

(5) 神经系统功能有了极大的进化，达到高度发达的程度，情绪活动变化多端，有了喜、怒、哀、乐、悲、怨、惊七情。

在人类进化的历史当中，由“大部草食”变为“大部肉食”是非常关键的一步。早期人类在其食物中大大提高了肉类的比例，因而形成了超过南方古猿的脑量。因为获得肉食要比采摘野果和树叶困难得多，在追逐和格杀野兽的过程中，既要斗勇，又要斗智。同时，肉食又使脑髓得到了更多的本身发展所必需的营养和材料，有力地促进了机体的演化、智力的开发和思维能力的提高。正如恩格斯所指出的：“……从只吃植物转变到也吃肉……是转变到人

的重要的一步。”

在远古的原始社会，人类长期处于茹毛饮血的时代，而随着“火”的发明，人类的饮食文化进入了一个崭新的起步时代。火的利用使他们的食物发生改变，食谱扩大了：肉、鱼被烤熟了吃；原来不能吃的食物，特别是某些植物的种子和块根，经过火烤，变得可食；通过火的烧烤，有毒的食物变得没毒，不好吃的食物变成好吃的，不容易消化的变成容易消化的了。动植物蛋白经火烤烧，原先致密的空间结构经热变性而松散，被胃中蛋白酶攻击的位点成百倍地增多，其消化分解的效率当然大幅提高，营养物质的吸收效率也大幅提高；在脑组织合成的蛋白、糖类、脂类等以及运输到脑组织的营养物质也大大地丰富起来，等等。

因使用火来制作熟食，导致饮食生活的根本性改变，缩短了食物消化的过程，增强了健康素质，帮助人类进一步从动物状态中解放出来，使人类从仅仅吃植物到开始吃肉的过程大大缩短。火的使用“直接成为人的新的解放手段”。

自从有了“火”，人类的智力发育突飞猛进，抗病能力大为改观，从而大踏步地跨入了近代文明的行列。“火”通过改变食物营养成分的吸收效率和数量，改变了人类的智力，创造了人类文明。所以，“火”是人类社会发展史上的第一个里程碑。而营养的提高则为人类文明的发展提供了前提与保证。

对动物的驯化和对野生植物的人工栽培使人类的食物更加丰富和有了稳定的保障。人类把野马、野牛或鹿驱赶进栅栏，将一时吃不完的野兽暂时存储在那里。在人类学会将野兽驯化成家畜的同时或稍后，人们逐渐地学会了把野生性植物变成栽培作物，开始种植粮食与豆类，而且不断地改良它们的品种。丰富的食物一方面为他们脑量的增大提供了营养保障，另一方面也增加了成功地生育后代的机会。

人类的进化过程从未停止过，到了现代社会，人类的结构、功能为适应外界环境的需要已达到相当高的程度。但我们的饮食环境、饮食习惯与饮食结构仍在不间断地变化；这些变化虽然不是太过激烈，但也或多或少地影响人类与大自然在亿万年进化过程中所构筑的平衡，直接影响到人类的健康。

现代人的饮食习惯趋向于多样化和复杂化，其主要特点可以归纳为以下四种倾向：

(1) 节约时间的倾向。现代社会快节奏的生活方式，使各种快餐食品应运而生。方便食品如各种速冻食品、半成品等纷纷涌现，给繁忙而重闲暇的现代人提供了更多方便。

(2) 多样化的倾向。随着各国、各民族之间频繁交流，国外的各种风味食品也影响到了中国。尤其是年青一代对外来食品的口味表现出较强的偏好。此外，休闲小食品市场以及各种口味的饮料市场也得到了蓬勃发展。

(3) 对绿色天然食品的需求。消费者对生活品质的需求明显提高，饮食讲究纯天然，要求完全不使用食品添加剂，不使用化肥、农药等培育蔬菜等。

(4) 对保健营养品的需求。在满足了基本生活需求之后，人们越来越注意食品的营养性和健康性。食品不仅可以果腹，还可以带来健康。近年来，市场上各种营养食品、保健食品及减肥食品的大量涌现，正符合了人们的这种需求。

食品加工业的高度发达，使人们在外就餐的机会增多，饮食越来越精致化、“西方”化，让现代人产生了许多新的营养问题，诸如油脂摄入量过高、甜食及肉类食品摄取过多、膳食纤维不足等。人类主要死亡病因由过去的传染病转变为现今的慢性的代谢性疾病，不可否认其中大多数都是由营养因素造成的。也就是说，随着人类社会的发展、文明程度的提高、社

会政治的稳定、生活空间的改善以及工作环境的变化，许多人已经习惯于安静的办公室、轻松的生活方式、便捷的交通设施以及丰富但不一定合理的营养结构……生活方式的改变、生活质量的提高，使人们的生活感到非常安逸，但实际上，人们的体质已经在悄悄地下降。

在生产力低下、科学知识相对匮乏的年代，大多数人谈不上丰衣足食，劳动强度大，摄入营养素不充分、不全面，因而健康水平不高，人类的寿命有限。但随着社会的发展、科学水平的提高，人们逐渐认识到营养素的缺乏或不足将导致疾病的发生，直至一百多年前人们才知道了维生素对人体健康的作用。近一百年来，人们更认识到了无机盐、微量元素的重要性。

但是事物的发展总是一分为二的，营养素不足易造成疾病，反之，营养素过多同样也会造成疾病。现代社会里，后者居多。现代社会生产力高度发达，社会财富增多，社会分化出现了富贵阶层，他们饱食终日，饮食无常……一些人活不到人类平均寿命就夭折了。如果说由于营养不足，劳累过度导致身体衰弱多病，结果早早过世，这是很自然也是很无奈的事，但是条件优越的富贵者却因营养过剩或不当而导致另一类疾病，常不能享尽天年，就不能不说是现代文明的一大悲剧了。现代医学对这部分死亡者的解剖结果证明，几乎所有的人都不是由于年迈，而是由于营养过剩、营养失衡所引起。所以吃得越好，身体不一定越好，营养的大量摄入与身体强壮程度并不一定成正比。

既然营养与健康有如此密切的关系，当然，营养与寿命也就息息相关了。

所谓享尽天年，这个“天年”到底是多少？也即人的自然寿命究竟应该是多少？许多科学家进行了研究，提出了许多不同的学说。

(1)“寿命系数”学说。法国科学家对哺乳动物的寿命进行了长期的观察、研究，发现其寿命为其生长期的5~7倍。人作为高等哺乳动物，生长为发育期到25岁左右为止，经此推算，人类的平均寿命应为125~175岁，取个平均数，约为150岁。

在热带生活的人群，由于其生长发育期相对较短，所以寿命较之寒冷地区人群的平均寿命要短。

(2)“细胞寿命”学说。这是美国生物学家海尔弗利克在1961年提出的。他在研究细胞分裂周期规律的基础上，发现人体的细胞在分裂了约50次以后就丧失再分裂能力，即提出人细胞的传种接代数限于50代，而每个细胞从完成幼稚—成熟—凋亡的整个生命周期约需2.4年，所以人类的平均寿命应在 $50 \times 2.4$ 年，120岁左右。

(3)“生命周期系数”学说。莫斯科海洋生物研究所研究了大量的海生动物（尤其是哺乳动物）的发育发生史时，发现了一条饶有兴味的规律，即生命的关键时期都具有周期性，而每个周期的所经历时间都是15.15的倍数，便将此定为生命周期系数。用于人类，则为： $266 \times 15.15 = 4029.9$ 天，即 $4029.9 / 365 = 11.04$ 年（266天来自：“十月怀胎”即10月 $\times$ 28天（月经周期）-14天=266天）。经调查，人类在11岁时的确处在生命体质最强的顶峰时期，那么人的寿命应该是约为160岁（11岁 $\times$ 15.15）。

(4)“脑垂体比例”学说。乔治·沙卡博士调查了大量哺乳类动物脑重量与其体重之间的关系，又分别研究了它们与寿命的关系，发现寿命与前二者的比例有关，即寿命与体重的0.6倍成正比，与脑重量的0.2倍成反比，即 $\text{寿命} = \text{体重量} \times 0.6 / \text{脑重} \times 0.2$ 。人类的体重与脑重量的比值大多在33~40之间，所以人类寿命应在100~120岁之间。

以上这些预计人类寿命的学说都是以人类本身的一些基本参数为依据的，如生长发育期、脑重量、体重、生命周期等，这些参数都是受营养因素所影响的。

(5) 我们的老祖宗经常在一些重大问题上有着不可思议的惊人之举，世界公认的思想家老子说：“人生大期，以百廿为限。”老子当然没有研究过哺乳动物，更没有通过显微镜观察过细胞，但这并不妨碍这个伟大的思想家得出这个异常精辟的结论。120岁，它介于上述科学家们的结论中间，中庸之道，又占先机，好一个“以百廿年为限”！即超过了120岁，人生已不再能享受年华，弦外之音即只能带来痛苦，何须强求超“限”！

预计人生自然寿命的说法各有千秋，但结论却相差不太远，无论如何，“天年”总在100岁以上吧！但绝大多数人为什么不能尽享天年呢？原因可以举出许多个。比如社会因素，人们生活在如此纷杂的社会，每天在喜怒哀乐中反复遭受刺激，人际关系的变故、感情纠葛、夫妻反目、第三者插足、股票涨跌、债务纠纷、生意亏本……这些都是令人不快、揪心的事；也有令人愉快的事，诸如升官发财、故人重逢、逢凶化吉、意外中奖，等等。此外，人类还要面临环境污染的种种考验。人生在如此劫难中反反复复，怎能不折寿？但是更加重要的还有一个极其关键的因素，那就是疾病。虽然现代医学有了令人振奋的进步，但在许多的微生物面前，现代医学仍显得苍白无力和无奈。人类在宏观世界方面的长足进展让人觉得人类确实伟大聪明，不愧为地球的主宰。最新的研究将使飞机马赫数达到7以上，即7倍于音速以上的速度；载人宇宙飞船可以在太空自由翱翔、驰骋；电脑使偌大的一个地球变成了一个小小的“村庄”。“只要想得到，没有做不到”，多么强大！但如此聪明的人类对构成人体的微观世界的探索却进展缓慢；对许多疾病的发生、发展过程所知甚少；对许多疾病，包括许多遗传性疾病的治疗无能为力。更可怕的是，一些疑难疾病虽被攻克，但更多的更新的疾病又开始困扰人类……此外，现代饮食的种种弊病也难以被人类克服。流行病学调查表明，经济发展的状态与疾病的分布是息息相关的。最早提供证据的是国外一位医生，他对太平洋上一个与世隔绝的岛上的居民进行调查，发现从不出海的居民，由于长年累月过着土耕生活，吃着燕麦与海产食品，身体状态与免疫功能均很强，龋齿的发生率仅1%。而出过海、与岛外文明有过接触的居民，其生活习惯已稍有改变，他们的食物中已掺入现代食物，如白面、罐头、白糖等，结果发现这部分居民的健康状况与免疫抗病能力明显不如前者，儿童的龋齿发病率升至32%，尽管如此，他们的健康状态比起岛外的文明社会还是要强。接下去又有大量的科学家发表了同样性质的报道，他们共同描绘了在人类从原始走向文明的过程中，由于饮食文化的发展与变化，反而产生了许多被称为“文明病”的新疾病。人们羡慕、向往现代文化，但对这种“魔鬼般的入侵”又瞠目结舌，无所适从。

现代文明病的大肆泛滥，引起营养学家的反思，在一片“回归大自然”的呼声中，人们开始思索：在人类进化的过程中，我们赖以生存的动植物世界同时也发生了什么变化？这些变化对我们人类的营养需要究竟产生了什么影响？究竟什么样的膳食结构才是适合人类健康的？营养学家们提倡的“均衡膳食”又是什么？



## 第二章 食物的进化与营养价值的变化

人类的食物几乎都是动植物生命体。在生物进化漫长的 32 亿年中，从单细胞的生物体进化到现代的高等物种，毫无疑问，后出现的生物总是以先出现的生物为食，完成自己的生长、发育和进化过程，这是一个残酷的事实。但从进化的角度来讲，这是天经地义的，只有这样，物种才会进化。所以，人类作为一个高级进化产物，自然是从吃一切生物体进化过来的，而且食不厌杂，种类越多越好。

我们可以再一次回忆人的胎儿发育过程。一个受精卵在子宫中反复分裂，形成桑葚胚，桑葚胚在子宫腔吸收营养形成胚泡，然后植入子宫内膜，开始进行各胚层的分化过程，最终形成人体的各组织器官。在胚胎的发育过程中，我们会惊奇地发现，人的雏形从一个文昌鱼的形态变成不知名的鱼形，再演变为鸟、鸡，再演变为哺乳动物的兔、狗、猪、猴，最后才出现人模人样的胎儿。正是由于母亲将食物中的营养物质源源不绝地通过胎盘供给发育中的胚胎，使之奇妙地重复了人类进化的整个过程，短短的十月怀胎过程是整个生物进化的缩影。一些营养学家提出：在胎儿的不同发育过程中，进补相应的食物，结合胎教，将会使胎儿获得理想的发育，这是一个崭新的营养学概念。

食物的成分与产生年代、环境是息息相关的。生命起源问题是人类对自然界最根本的认识之一。这方面的研究是对宇宙中最精致的物质的起源和发生过程的考古和验证。人类今天对自然世界的研究认识到：“一切都是经过进化而来的。”这不仅是一种信仰，更是科学的论证。

生命的起源和进化联系着地球的起源与进化。宇宙的年龄估计约 200 亿年（另一说是 130~180 亿年）。宇宙据认为开始于一次大爆炸，这一认识现已为天文学界所广泛接受。弥漫于整个宇宙空间的 30 K 本底辐射和随距离增大的红移是这一理论的重要证据。地球的年龄约 46 亿年，这已有多方面的论据。地球上生命起源的时间估计距今已有 40 亿年。地球上已发现的最古老的有微化石（可能是原始细菌的化石）的岩石属前寒武纪地层。阿波罗 12 号登月飞船从月球带回来的月岩的年龄为 45 亿年，与估计的地球年龄及生命起源的时间大致相当。

在太古时代的地球上，没有生命体，只有重浊的气体，主要是  $\text{CH}_4$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{NH}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{CO}_2$  等。生命出现之前的地球最显著的特点是大气中没有氧气，其主要成分中，分压大于  $10^{-2}$  大气压的气体有  $\text{CH}_4$ 、 $\text{H}_2$ ；分压在  $10^{-2} \sim 10^{-3}$  大气压之间的有  $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{N}_2$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$  等；分压在  $10^{-4} \sim 10^{-7}$  大气压之间的有 He 等。

由于大气中没有氧，也没有臭氧层，太阳强烈的紫外线辐射可以直接到达地面。在当时的自然条件下，含碳化合物能相互作用生成多种组成和结构都很复杂的有机堆积物。部分可溶于水中，在水中可相互作用并与大气中的成分反应生成更为复杂的有机物。这一过程称为前生物期。从溶有各类有机物质的水域中经过化学进化最终衍生出生命。一般认为生命是发