

愿成您的良朋益友，

当您健康的机体充满青春活力的时候，

您每一天过得更加丰富多彩，甜蜜美满。

营养与健康

〔英〕T·杰弗里·泰勒 著

马恩普 译



中国商业出版社

营 养 与 健 康

[英] T·杰弗里·泰勒 著
马恩普 译

中国商业出版社

责任编辑 黄琳

E689/11

营养与健康

〔英〕T·杰弗里·泰勒 著

马恩普 译

*

中国商业出版社出版发行

新华书店总店科技发行所经销

国防工业出版社印刷厂印刷

*

787×1092毫米 32开 3.125印张 67千字

1988年12月第1版 1988年12月北京第1次印刷

印数:1—8000册 定价:1.15元

ISBN7—5044—0242—7/TS·35

译者的话

本书为英国出版的《人类营养原则》丛书里的一种。

本书着重论述的是“营养与健康”这两者之间最新发现的关系，以及营养与患某些重大疾病条件之间的关系。很多营养学家在他们的著述中，对糖、脂肪或纤维素这样一些单个的营养成分都很重视，但却忽略了营养第一的原则，即所有的营养素都重要，营养素之间必须保持平衡。本书就是试图对营养素的某些特定领域，提出一种平衡利用的观点，并且这些特定的营养素领域，是依据其对健康的重要地位筛选出来的。

一九八七年

目 录

总论	(1)
概论	(1)
生理需要和推荐饮食量	(2)
营养不足和与之相关的疾病	(15)
饥饿、神经性厌食和蛋白质能量方面的营养不良	(15)
维生素和矿物质的缺乏	(23)
营养超量的疾病	(41)
肥胖	(41)
心血管系统的疾病	(53)
糖尿病	(64)
营养构成上引起的其它疾病	(66)
食物过敏和食物不耐症	(66)
龋齿	(71)
癌	(74)
容易患病的人的营养	(78)
妊娠中和授乳中的妇女	(78)
婴儿和儿童	(83)
老年人	(88)
结束语	(93)

总 论

概 论

在营养与健康之间存在着一定的联系，这是公认的，尤其是当营养极端不足或营养超量时，这两者之间的联系就会极明显地反映出来。这方面的实例，将分别在第二章和第三章中进行讨论。“营养不良”这个术语包含营养不足和营养超量这两个意义。对某一营养成分的摄取以及对能量的摄取，在这两个极端之间都有个限度，对某些营养成分需求的要小些，对另外一些要大些，这样才能造成最佳的营养状态。最佳营养范围这个概念非常重要，它暗含的意义是，如果我们吃进的大多数营养素有轻微的超量和轻微的不足的话，身体对此能做出补偿调整。（超量能量和不足能量的补偿调整，比较复杂，请分别参阅第二章和第三章。）

要承认营养上的次佳状态，尤其要承认维生素缺乏状态，因为缺乏维生素甚至还够不上营养不良这么严重的程度。在工业社会里，这种营养不足，可能要比明显的营养缺乏在健康上造成更大的危害，并且，在同一个人的身上可能同时缺乏数种维生素。实际上，营养不足或临床症状不明显的营养缺乏，由于其本身性质所决定，在临床上很难诊断缺乏到什么程度；因为营养缺乏症不以任何形式表现出明显的临床症状，但缺乏营养又是实实在在的。事实上，显露出

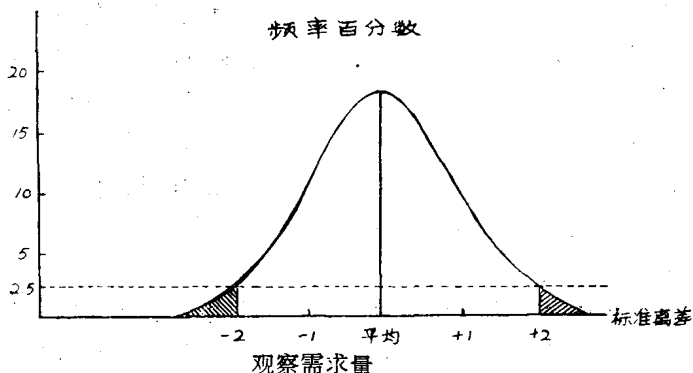
来的症状都不具备很明显的特征，并且还因人而异，也因对某种特殊营养的缺乏而异。其症状包括疲倦、无力、抑郁、冷漠、易怒和周身不适，这些都是已发现的最常见症状；而营养状况良好的人也可能有这些症状，他的发病的原因又与营养没有任何关系。

“边缘上的营养超量”不会引起疾病，因为吃进的蛋白质、维生素和矿物质如果超过生理需要的一、两倍的话，不会引起任何不适的感觉。然而如果食用的能量超过需要量不是很大的话，从长远来看，是会导致肥胖症的。

生理需要和推荐饮食量

每个人对每种营养成分都有一种生理上的需要，这就是对每种营养成分的最低需求量。对成年人来说，用它来维持身体健康；对儿童来说，用它来保证身体的正常生长。自然，由于年龄、性别和体重的不同，对这些营养的需求也不同。但除此之外，对具体的人说来，尽管在其它方面的条件都很类似，然而对营养上的需求也会有相当大的差异。因此，表达需求量的理想术语应该是平均离差和标准离差，这样才能确定出营养差异上的程度。例如，一个成年人对某一特定营养成分的需求量用“每天 20 ± 2 毫克”表示，其含义就是在这类人里有95%对营养的需求量都在每天16—24毫克这个范围之内；就是在上下两个平均离差范围之内，2.5%的人在平均离差之下，2.5%的人在平均离差之上（图一），这是假定这种分布状况是正常的。推荐的每日饮食量适用于大多数人，它的根据是平均生理需要量与两个标准离差再加上适当

的安全系数的总和。



(图一) 某一特定营养成分的观察(生理)需求量的正常分布曲线最低推荐饮食量为平均量与两个标准离差的和。两个阴影部分分别代表低于或高于平均量加上两个标准离差之和的人口中的2.5%的人。因此,最低推荐饮食量应当满足人口中97.5%的营养需求。

对不同年龄的男人及妇女以及妊娠中的妇女和授乳中的妇女所需的最重要的营养成分的每日推荐饮食量,世界上许多国家和联合国世界卫生组织及粮食及农业组织已列表印制发行了。每日的推荐饮食量主要用于制订食谱,学校、孤儿院、精神病院和远出作业的人们可用它来安排饮食计划和食物采购,也可以用它来确定人们摄入的营养是否充分,如果这些人的饮食消耗量是根据调查的结果估出来的;那么,就能确定出对某种营养摄取不足的人口。国际机构也需要知道需要用多少粮食才能解除受饥饿威胁的人们以及其它计划的需求,各国政府依据农业生产和粮食进口情况,也需要为本国人民计算出供应粮食的数量。为了做出必要的计算,对根据

有关人口年龄和性别的分布情况得出来的平均每日推荐饮食量，必须清楚。还有在本质上与上述提到的对每日的推荐饮食量的更新的用途，对罐头食品及包装食品，还可以把饮食推荐量用在这些食品的有关的“营养标签”上。这样食品上的标签就可以说明，包装里的食品，或一份这样的食品在正常的数量里，最重要的营养成分在推荐的每日饮食量里所占的比例。为了确定不同营养成分和推荐每日饮食量的能量，则采用了不同的标准。

维生素 在确定对维生素的每日推荐饮食量时，第一步的做法是通过实验找出最低的每日摄入量。这样找出的每日摄入量应该能够防止由于缺乏维生素而引起的独特的临床上的症状；而万一产生了这方面的征兆和症状，得出的这个摄入量又能够阻止其发展或者予以治疗。这往往意味着参加实验的志愿者要吃一种特种饮食，这种饮食特别缺少要测试的那种维生素，而在其它营养成分上又足够，所以要求参加实验的人一直吃到缺乏这种维生素的症状出现时为止。然后再让这些吃不同剂量的该种纯维生素，通过这种办法，就可以找出治疗这种维生素缺乏症所需的最低量。再在这个基础上得出的平均值上的 $\pm$ 两个标准离差，就代表了生理需要的起点，并且也就形成了该种维生素的每日推荐饮食量。但是，从上述的对营养不足的讨论可以明显地看出，仅仅是临床征兆和症状消失这一现象还不足以得出最适宜的营养量。因此，对这个最低量还必须做此增加，才能够提供没有明显临床缺乏症状时出现的完全阈值，也才能保证组织结构中储存有足够的维生素，以满足由于每天饮食量高低不一变化的需要，和提供出由于白天生活紧张而造成的对维生素需要有

可能增加的数量。至于安全系数该有多大，不同的维生素上该有多大的区别，还没有一条通用的公式可以确定。传统的做法，都是请专家们组成委员会，根据他们共同的智慧和经验，提出该有关的建议。

对生物素和泛酸这类次要的维生素的推荐饮食量，都还没有任何准确的确定数字。

矿物质 在英国的每日推荐饮食量表里列出的唯一的两种矿物质的数字是有关钙和铁的，但在其它国家公布的矿物质表里有时还包括镁、碘和锌。钙、磷、镁的需求量是利用“平衡”技术来决定的，即从身体里由尿和粪便排出的量等于由食物提供的数量。因此，从食物中获得的最低供给量就一定要满足这个排出的数量。钙在平衡上所需的数量比其它任何矿物质都高些，因为钙在保证身体的正常生长、骨骼的发育和骨质各种各样新陈代谢所产生的疾病上，都有着非常重要的意义。铁的需求量，决定于维持血液中血红蛋白的正常值所需的最低量，碘的需求量，是根据防止发生甲状腺肿所需的数量。关于铁，需要食用的数量要根据饮食的性质而有所变化。在植物性食物里存在的铁的数量远远少于在动物性食物里存在的数量。那么，那些不吃或很少吃动物性食物的人，他们对铁的需求量可能要比吃动植物混合性食物的人高出一倍。

关于维生素，为了能得出每日的推荐饮食量，在最低需求量上也要增加些，以便能满足那些比平均需求量高的人们的需要，同时也提供安全阈值。

蛋白质 最令人满意的决定蛋白质需求量的方法是测定（利用平衡试验法）在成年人身体里保持氮平衡的蛋白质的

最低摄入量；在儿童，则是要测定满足他们身体成长和氮储存上需要的最低需求量（蛋白质平均含有16%的氮，利用这个百分比，可以对蛋白质和氮的数值进行换算）。1973年联合国粮食及农业组织和世界卫生组织的专家联合特别委员会，对能量和蛋白质的需求量发布了一项报告，在这项报告中搜集了很多有关的调查研究结果。在男女两个性别的75名被调查的人当中，用于维持平衡的氮的饮食量是每天每公斤体重为77毫克当量，这个数字里包括经过皮肤或者其它途径的微量损失的数量，这是在食用的蛋白质是由牛奶、鸡蛋、酪蛋白组成的，或者是由包括某些来源于动物性的混合蛋白时提供的。当食用的是混合的植物蛋白时，那么相应的数值就变成93毫克当量了。但是，如果吃的是单一的低质量的植物蛋白的话——当然，除非在短时期内这是不太可能出现的一种局面，这时它的最低需求量就要在93毫克当量基础上再增加25%。

另一个估计蛋白质最低需求量的方法叫做“析因法”。这个方法要求受试者不吃含蛋白质的食物，然后把由尿、粪便和通过皮肤排出体外的氮的最低量的总和计算出来，这个总和是必定要向体外排出的氮的数量。对于儿童，这个总和因生长期对蛋白质要进行储存而有所增加；对妊娠中的妇女来说，这个总和则因在妊娠的不同阶段胎儿对蛋白质要储存、胎膜和母体组织的储存而有所增加。授乳中的妇女，分泌在奶汁里的蛋白质质量也一定要得到补充。

在把用“析因法”计算出来的最低的氮的需求量和用平衡法取得的数值相比较时，就会发现，后者的数值要比前者高出约三分之一左右。这并不奇怪，大家都知道，摄入的蛋

白质并不是被人体百分之百地利用了，就象是人们吃了牛奶和鸡蛋里的高质量的蛋白质时，其中氮的利用率也只有70%一样，因此，假如有人吃不含蛋白质的食物，他必须消耗的氮的最低量如果是5克的话，那么，他就该需要大约为 $5 \times 100 / 70 = 7.1$ 克氮，也就是说，为了维持氮消耗上的平衡，他每天需要 $7.1 \times 6.25 = 44$ 克高质量的蛋白质。

(表一) 总结的是联合国粮食及农业组织和世界卫生组织的专家联合特别委员会推荐的食用量，此表承蒙粮食及农业组织准予使用。在表中，氮的需求量是计算得来的，是平均值。为了换算出每日的推荐饮食量，或者叫做该委员会喜欢用的词“摄入安全值”，对表中的数值还要提高30%，即是在氮的平衡试验中取得的变异系数15%的两倍，这是为了保证对氮有最高需求量的人也能得到满足[变异系数是以平均值的百分数的形式表示的标准离差，即(标准离差/平均值) $\times 100$]。应该注意的是，这些“摄入安全值”是用在氮上的，适用于象牛奶、鸡蛋这样的高质蛋白，或者是含有同样高质量蛋白的混合物。如果吃的是低质蛋白，要获得氮的平衡，就要在数量上吃得更多些。实际上，调整值要根据蛋白质的比数或者根据蛋白质的蛋白质净利用率来进行。这两种对蛋白质质量测量法都可得出与鸡蛋或牛奶相关联的食用蛋白的数学值，并且任何食用蛋白质的食用安全值都可用下述关系得出：

$$\frac{\text{鸡蛋或牛奶的蛋白质纯利用率}}{\text{食用蛋白质的蛋白质纯利用率}} \times \text{鸡蛋或牛奶的摄入安全值}$$

值。

1975年，营养科学国际联盟饮食允许摄入量国际委员会，公布了各国对推荐营养摄入量的调查报告。纯蛋白允许摄入量以70为基础，年轻的成年男人的蛋白质食用量每天为53到85克。在某种程度上，这种差异反映了各个国家里能够获得食物的情况，而且一般说来，富裕国家的推荐食用量要比发展中国家的高些。在美国，卫生与社会安全部公布的一项报告，其中推荐每日蛋白质的食用量为摄入能量的10%；如果这样，一个成年人的每日的推荐饮食量里就该有68克蛋白质。但是，这个部在报告中对男人蛋白质的最低需求量规定为45克。

表一： 鸡蛋或牛奶蛋白的安全食用值

年龄	氮的全部需求量——最低消耗量和生长需要量 (毫克/天·公斤氮)	调整后的氮的需求量——比平衡数和生长数据高30% (毫克/天·公斤氮)	(毫克/天·公斤氮)	安全食用值(调整后的需求量+30%，以满足个人的不同需要(克/天·公斤蛋白质))
(月)				
<3			348 ^a	2.40 ^a
3—5			296 ^a	1.85 ^a
6—9	154	200	260	1.62
9—11	136	177	230	1.44
(岁)				
1	120	156	203	1.27
2	112	146	190	1.19

续表一

3	106	138	179	1.12
4	100	130	169	1.06
5	96	125	162	1.01
6	92	120	156	0.98
7	88	114	148	0.92
8	83	108	140	0.87
9	80	104	135	0.85
	男 女	男 女	男 女	男 女
10	78 77	101 100	132 130	0.82 0.81
11	77 72	100 94	130 122	0.81 0.76
12	74 70	96 91	125 118	0.78 0.74
13	73 64	95 83	123 108	0.77 0.68
14	68 59	88 77	115 100	0.72 0.62
15	63 56	82 73	107 95	0.67 0.59
16	61 55	79 71	103 93	0.64 0.58
17	58 54	75 70	98 91	0.61 0.57
成人	54 49	70 64	91 83	0.57 0.52

a: 据对健康儿童观察的进食量(平均数+2个标准离差)。

蛋白质食用量安全值是由粮农组织及世界卫生组织联合推荐的,这是官方团体推荐量的最低值。将这个安全值和哺乳中婴儿的食用量做个比较很有意思,婴儿的需求量比人的一生中任何其它时刻的都要高,在母乳里,以蛋白质的形式向

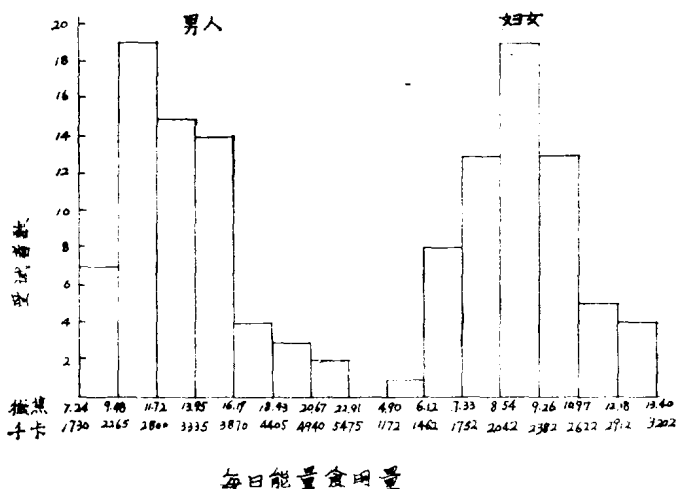
婴儿提供所需的6~7%的能量，粮农组织和世界卫生组织向成人推荐的高质蛋白“安全值”要占食用能量的5~5.5%。这个食用蛋白质“安全值”，最好认为是生理正常需要范围里的上限当量；在婴儿摄入的能量上，这个数值与哺乳中婴儿的“自然摄入量”相一致，而且还偏低些，这是就他们的能量摄入数而论。大多数国家的每日推荐饮食量都是生理需要量的两倍，为的是提供足够的安全保障，同时也考虑到食用蛋白质的质量很可能要远远低于鸡蛋或牛奶里的质量。儿童、妊娠和授乳中的妇女，在食用蛋白质的过程中，对蛋白质的质量要进行调整，这一点比对成年男人及其它妇女更为重要。另外，事实证明，当成年人食用足够的蛋白质来维持氮平衡时，人在利用必要的氨基酸上比家鼠更有效。看来，有些氨基酸，也有可能是必需氨基酸，在成年男人和妇女中比在生长的白鼠中得到更大程度上的重复利用，这些幼鼠就是为做蛋白质净利用率的定量分析用的。这些必需的氨基酸用在维持平衡上要比用在生长上更有效，这是很可能的，而不是因为在人鼠之间的物种差别上所造成的。

还必须强调指出，借用粮农组织和世界卫生组织的能量和蛋白质需求量委员会的话就是，只有当能量的需求得到充分满足时，所有对蛋白质需求量的估计数字才有效。当食用的总能量不足时，有部分的食用蛋白质就被当做能量消耗掉了，而没有用于满足蛋白质的需求上。

能量 需要能量的推测数字，不同于对饮食里其它成分需求量的推测数，因为不必为了保证最低的安全需求而在需求量上做补充，要得出推测的数字，是很复杂的，因为天气情况的不同，尤其是气温的不同，就会影响到对能量的不同

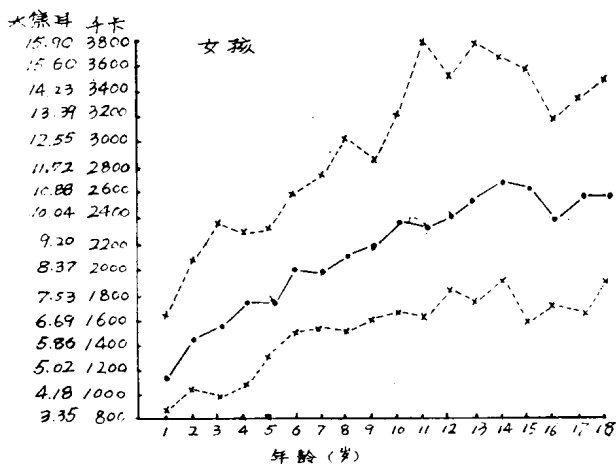
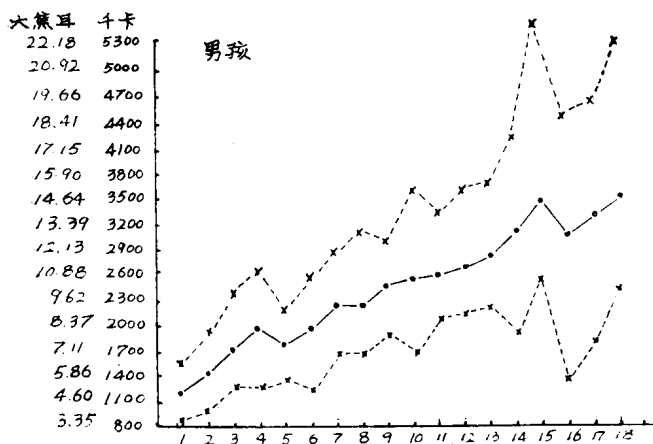
需求, 另外, 每个人的体力活动也不同, 不同的人口里情况也不同, 因此对能量的需求也有变化。就是在同一人口里, 如果年龄相同, 性别分布情况也相同, 那么从事繁重体力劳动的农民, 显然要比主要从事脑力劳动的办公室工作人员对能量有更大的需求。因此, 在能量需求表里, 考虑到了体力活动情况。在谈了上述情况以后, 还应指出, 如果人们的年龄相同、性别相同、体重相同、在体力活动上也相同的话, 他们对能量的需求上的差异也会是很大的。

(图二)说明了成年人需求上的不同情况;(图三),说明了儿童需求上的不同情况。在男女当中的某特定年龄的某些人, 每天习惯性地要吃进其它人的两倍的能量, 甚至有些一岁的



图二 图中表明63名男人及63名妇女的每日能量食用量的次数分布情况。

布情况



图三 男孩子及女孩子每日平均能量食用量与年龄的关系。(每一岁的平均值至少是二十。最高和最低食用量用×表示。)