



膳食营养与老年健康

深圳市慢性病防治中心

徐 健 教授



主要内容

老年人营养需要特点

老年人常见营养问题

老年人膳食指南介绍



一、老年人营养需要特点

能量：需求降低，以维持理想体重衡量

人群	男性PAL			女性PAL		
	轻 (I)	中 (II)	重 (III)	轻 (I)	中 (II)	重 (III)
	Kcal/d	kcal/d	kcal/d	kcal/d	kcal/d	kcal/d
18~	2250	2600	3000	1800	2100	2400
50~	2100	2450	2800	1750	2050	2350
65~	2050	2350	—	1700	1950	—
80~	1900	2200	—	1500	1750	—

基础代谢率降低，肌肉量减少

65y~ & 18y~ 男性：减少200kcal
女性：减少100kcal



一、老年人营养需要特点

◆矿物质：Ca、Fe、Zn

中国居民膳食营养素推荐摄入量（矿物质）

人群	钙 /(mg/d)	磷 /(mg/d)	钾 /(mg/d)	钠 /(mg/d)	镁 /(mg/d)	氯 /(mg/d)	铁 /(mg/d)		碘 /(μg/d)	锌 /(mg/d)		硒 /(μg/d)
	RNI	RNI	AI	AI	RNI	AI	RNI		RNI	RNI		RNI
							男	女		男	女	
18岁~	800	720	2000	1500	330	2300	12	20	120	12.5	7.5	60
50岁~	1000	720	2000	1400	330	2200	12	12	120	12.5	7.5	60
65岁~	1000	700	2000	1400	320	2200	12	12	120	12.5	7.5	60
80岁~	1000	670	2000	1300	310	2000	12	12	120	12.5	7.5	60

钙吸收下降、利用储存低、丢失增加



一、老年人营养需要特点

◆ 维生素：VA、VD、VE、VK；VitB₁、B₂、C、B₁₂、叶酸

中国居民膳食营养素推荐摄入量（维生素）

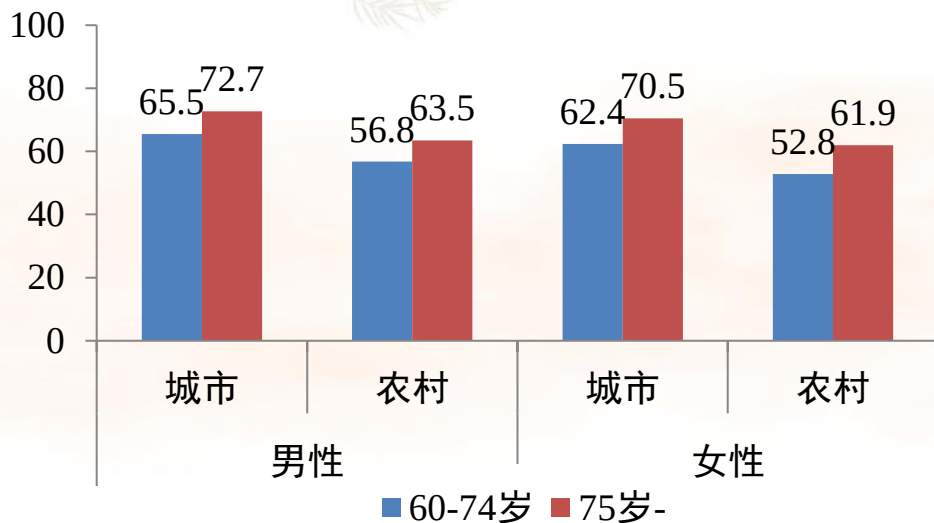
人群	维生素A /(μg RAE/d)		维生素D /(μg/d)	维生素E /(mg α-TE/d)	维生素K /(μg/d)	维生素B1 /(mg/d)		维生素B2 /(mg/d)		维生素B12 /(ug/d)	泛酸 /(mg/d)	叶酸 /(μg DFE/d)	烟酸 /(mgNE/d)	维生素C /(mg/d)	
	RNI		RNI	AI	AI	RNI		RNI		RNI	AI	RNI	RNI		RNI
	男	女				男	女	男	女				男	女	
18岁~	800	700	10	14	80	1.4	1.2	1.4	1.2	2.4	5.0	400	15	12	100
50岁~	800	700	10	14	80	1.4	1.2	1.4	1.2	2.4	5.0	400	14	12	100
65岁~	800	700	15	14	80	1.4	1.2	1.4	1.2	2.4	5.0	400	14	11	100
80岁~	800	700	15	14	80	1.4	1.2	1.4	1.2	2.4	5.0	400	14	10	100

维生素D合成、吸收、肾脏活化下降



二、常见老年人营养问题

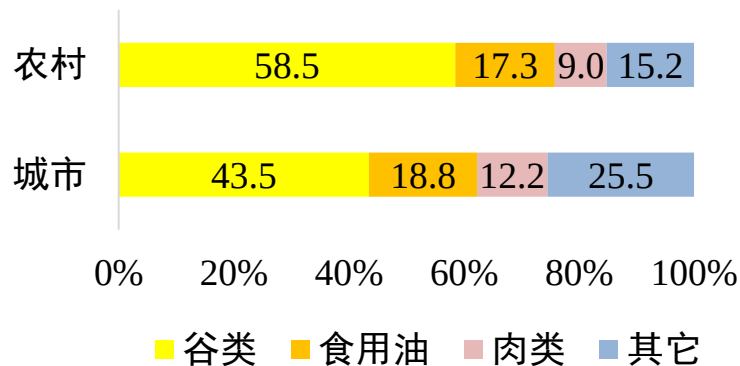
能量摄入量不足EER比例(%)



EER: 能量需要量

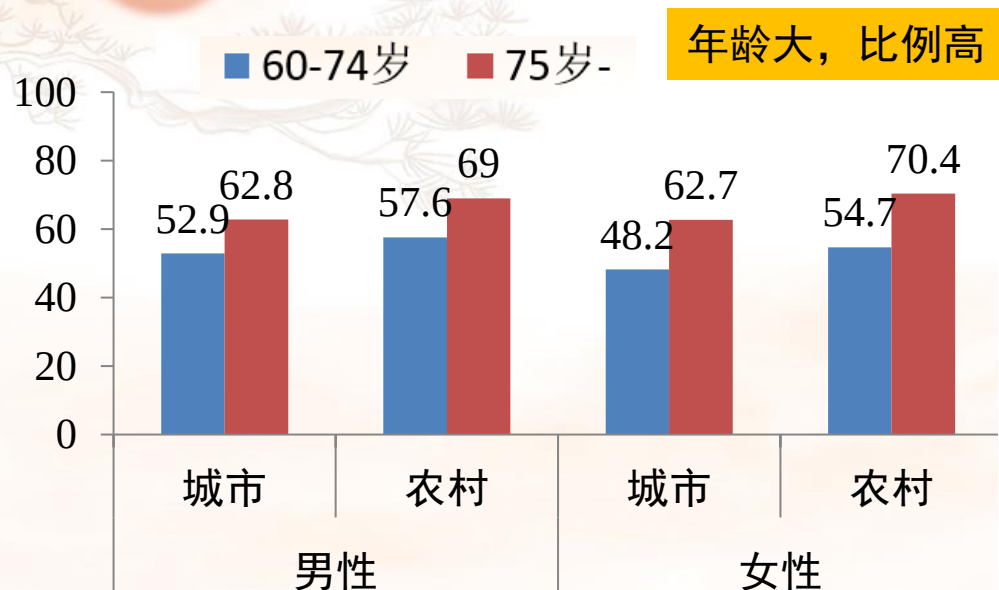
农村>城市；年龄大，比例高

主要食物来源(%)



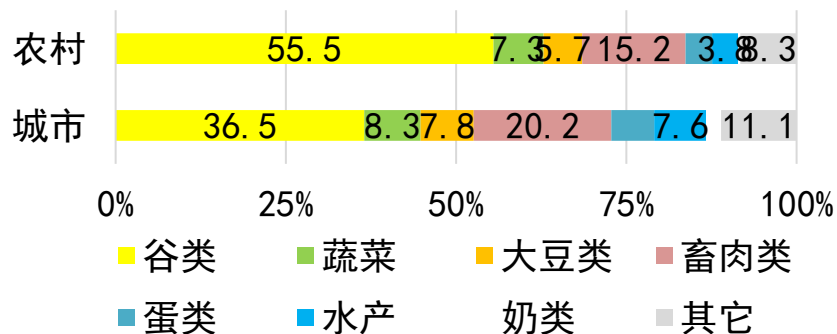
碳水化合物供能比 50~65%

蛋白质摄入量未达到EAR比例(%)



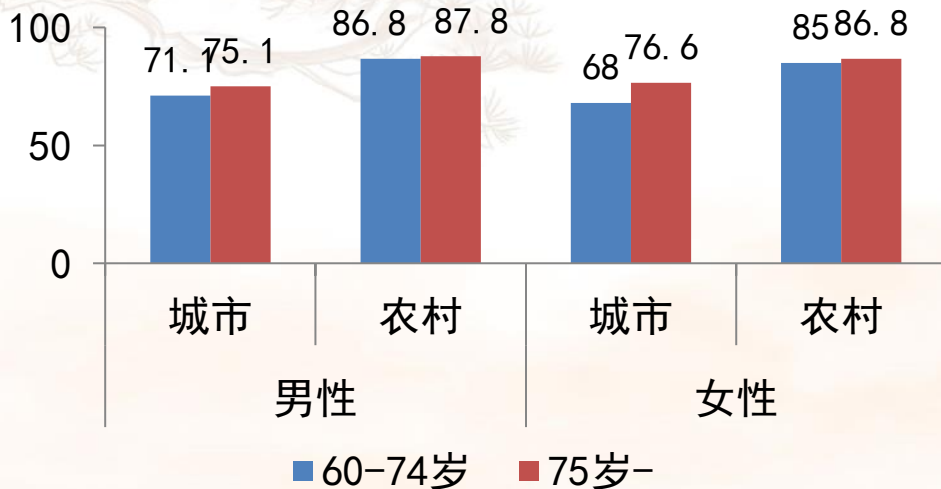
EAR (g/d)	男	女
50岁~	60	50
65岁~	60	50

主要食物来源 (%)



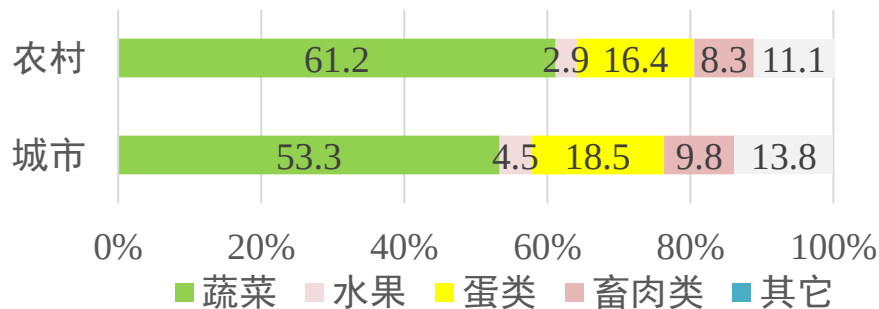
优质蛋白应占一半以上

维生素A摄入量不足EAR的比例 (%)



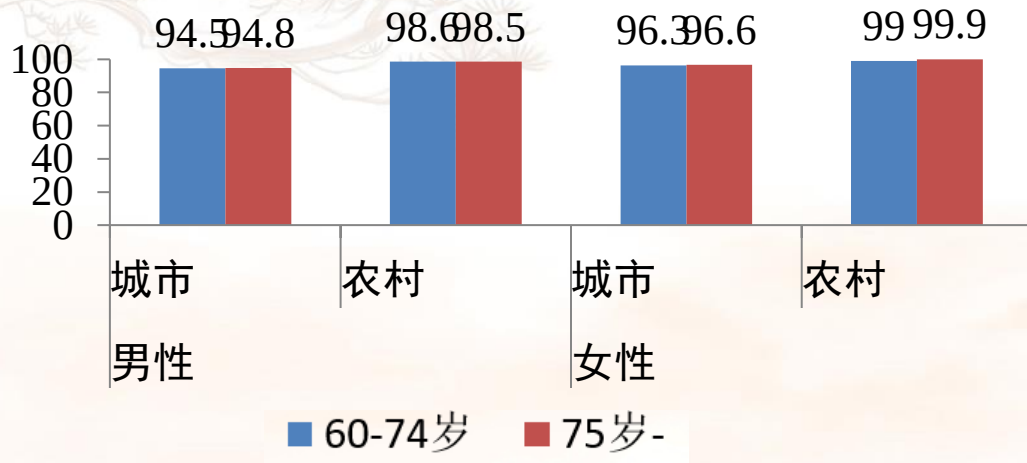
比例高；
农村>城市，更少动物性食物来源

主要食物来源 (%)



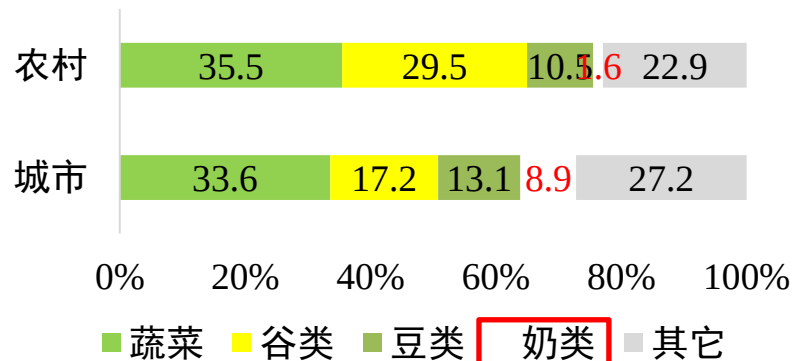
VA (μg REA/d)	性别	EAR	
		50岁~	65岁~
	男	560	480
	女	560	480

钙摄入量不足EAR的比例(%)



牛奶钙 100 mg/100 mL

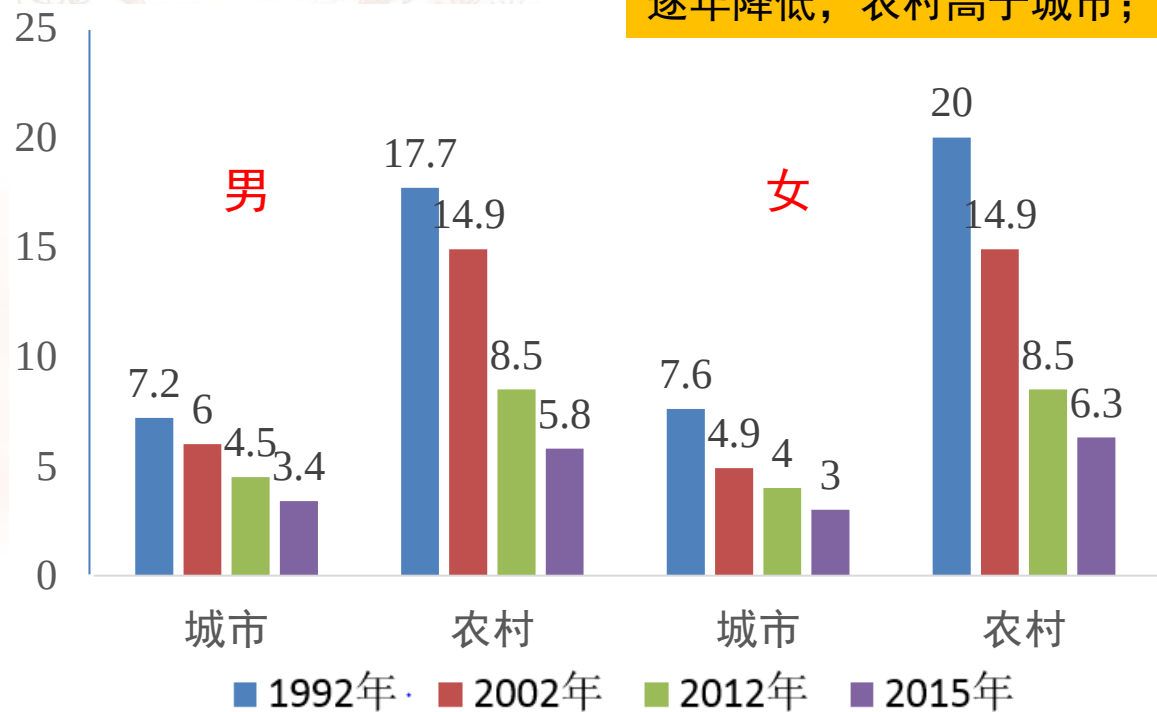
主要食物来源 (%)



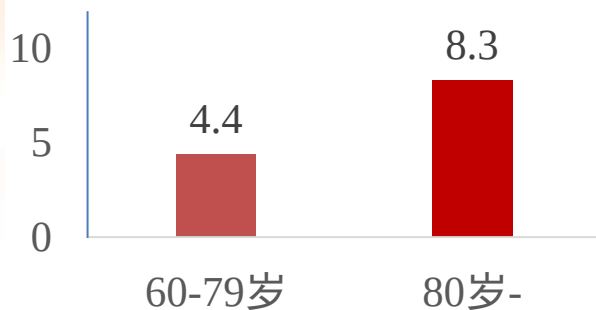
钙 (mg/d)		EAR	
	18岁~	50岁~	65岁~
	650	800	800

老年人群低体重营养不良率变化

逐年降低，农村高于城市；年龄大，比例高

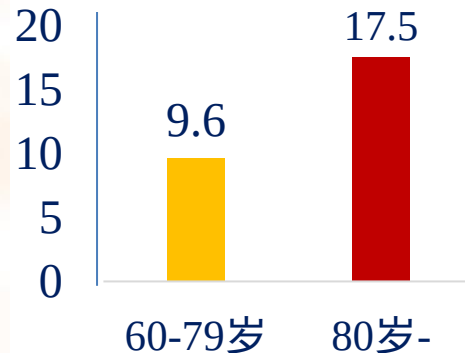
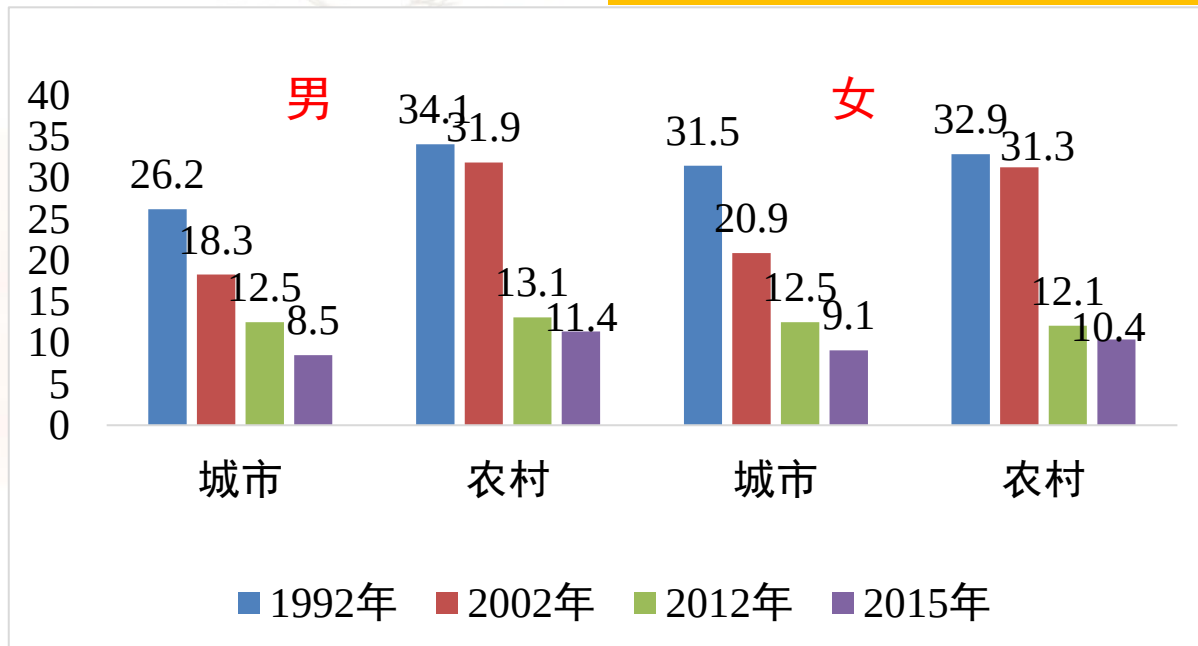


低体重判断标准 BMI<18.5 kg/m²



我国老年人群贫血率变化

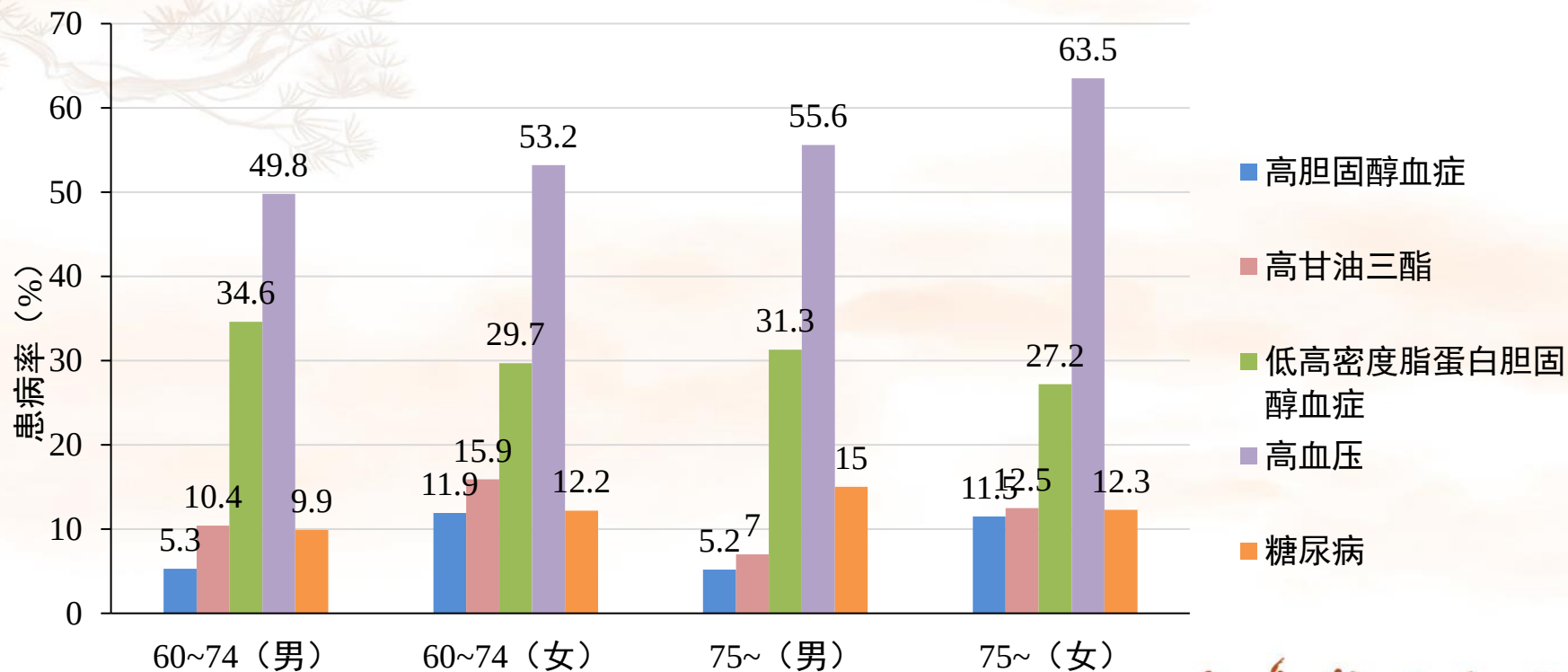
逐年降低，农村稍高于城市；年龄大，比例高



中国居民营养与健康调查/监测
中国慢性病及其危险因素监测



中国老年人营养相关慢性病患者率 (%)



老年人营养健康现状

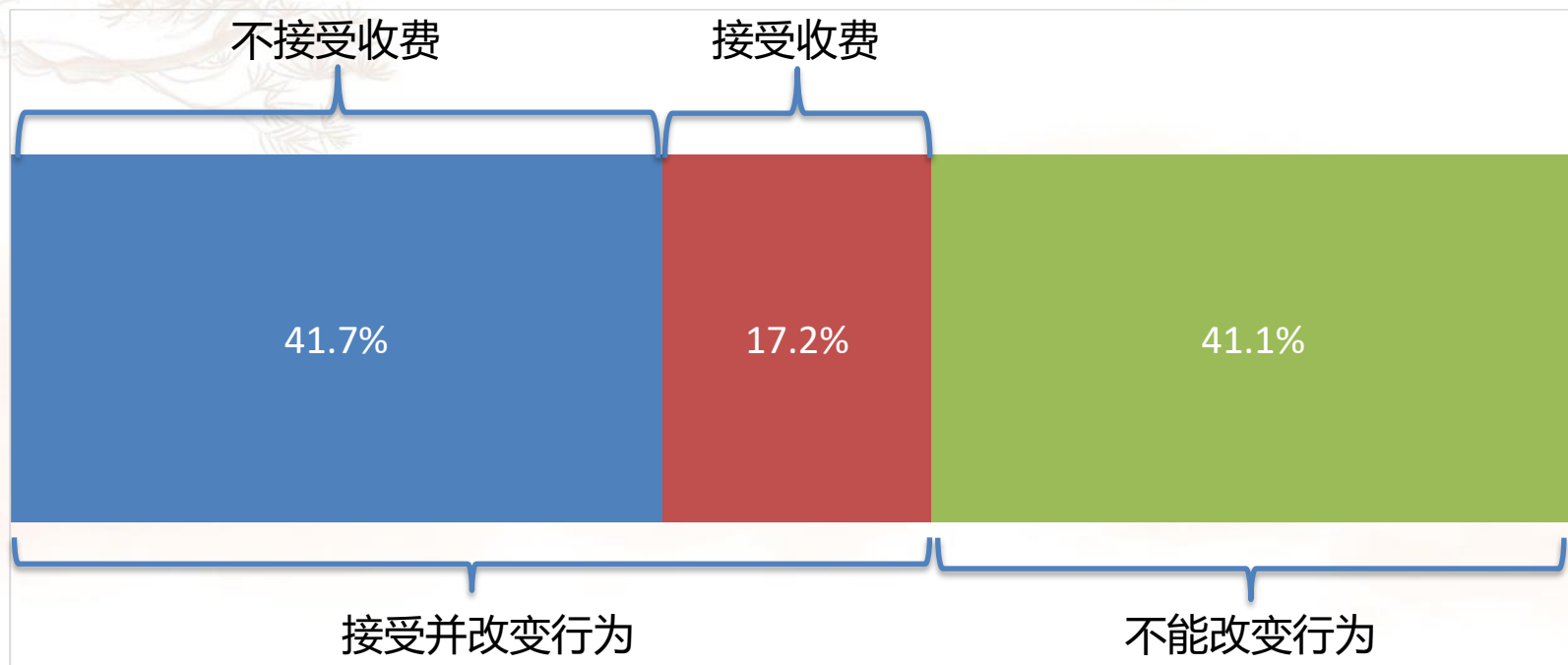
• 营养不良和过剩的双重挑战

—《中国老年人营养与健康报告》2020

- **营养过剩、慢性病高发：**成人超重与肥胖现患率高达30.1%和11.9%；高血压患病率25.2%；血脂异常患病率 18.6%；糖尿病11.6%。**老年人群超重和肥胖率较高，分别为31.8%和11.4%，相关慢性病患者率都在30%以上。**
- **营养不良：**48.4%老年人营养状况不佳，老年人贫血率12.5%，高于青年和中年人群。钙、铁、锌、维生素D、维生素A、B族维生素摄入不足和缺乏比较常见。
- 老年营养不良疾病经济负担总额841.4亿元，其中直接负担639.3亿元。2012年，我国老年人治疗服务费用6390.7亿元，占全国卫生费用总量79.7%。也就是说，营养不良直接消耗了10%老年人治疗资金，消耗约8%全国卫生总费用。



老年人群对营养知识的态度



三、老年人膳食指南介绍

三个部分组成

一般人群膳食指南：2岁以上

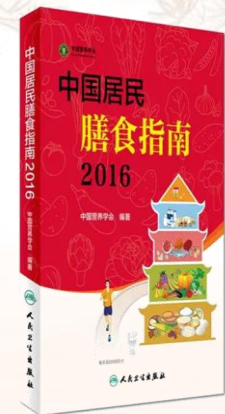
特定人群膳食指南：婴幼儿、孕妇乳母、
儿童青少年、老年人和素食人群

中国居民平衡膳食实践

一般人群膳食指南：2岁以上 八条准则

特定人群膳食指南：婴幼儿、孕妇乳母、儿童青少年、
一般老年人、高龄老人（>80岁）、素食人群

平衡膳食模式和膳食指南编写说明



膳食指南制定是以平衡膳食为目标

制定时，以理想膳食模式、食物与健康关系的最新研究为根据
分析我国居民膳食和健康状况，考虑实践中的可行性和可操作性

三、老年人膳食指南介绍

一般人群膳食指南：2岁以上；八条准则

食物多样，合理搭配；

吃动平衡，健康体重；

多吃蔬果、奶类、全谷、大豆；

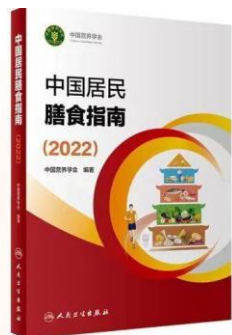
适量吃鱼、禽、蛋、瘦肉；

少盐少油，控糖限酒；

规律进餐，足量饮水；

会烹会选，会看标签；

公筷分餐，杜绝浪费。



面对饮食新问题，新增健康饮食方式建议

- 在外就餐、食物知识缺乏和不正确减肥方式流行——居民超重和肥胖
- 公筷分餐 避免食源性疾病



老年人膳食指南（2022）

01

一般老年人

- ✓ 食物品种丰富，动物性食物**充足**，常吃大豆制品。
- ✓ 鼓励共同进餐，保持良好**食欲**，享受食物美味。
- ✓ 积极户外活动，延缓**肌肉衰减**，保持适宜**体重**。
- ✓ 定期健康体检，测评营养状况，预防**营养缺乏**。

02

高龄老年人

- ✓ 食物多样，鼓励多种方式**进食**。
- ✓ 选择质地**细软**，能量和营养素密度高的食物。
- ✓ **多吃**鱼禽肉蛋奶和豆，适量蔬菜配水果。
- ✓ 关注**体重丢失**，定期营养筛查评估，预防营养不良。
- ✓ 适时合理**补充营养**，提高生活质量。
- ✓ 坚持**健身与益智**活动，促进身心健康。



(一) 一般老年人膳食指南实践应用

1、食物品种丰富，合理搭配 每天尽量吃12种以上食物，每周25种



谷类、薯类、杂豆类
3种/天，5种/周



蔬菜、水果类
4种/天，10种/周



鱼、禽、畜、蛋，
3种/天，5种/天



奶、大豆、坚果，
2种/天，5种/周

➤ 主食多样化：米饭、馒头、花卷，
+小米、玉米、荞麦、燕麦等；土豆、红薯



1、食物品种丰富，合理搭配——努力做到餐餐有蔬菜

十字花科蔬菜：

- 大白菜、小白菜、油菜、芥菜、芥蓝、塌棵菜、菜花、西兰花、萝卜、芜菁、豆瓣菜、芝麻菜等

葱属蔬菜

- 洋葱、大蒜（蒜苗、蒜薹）、葱、韭菜、蒜头

茄科蔬菜

- 茄子、番茄、各种青椒辣椒、土豆

莴苣类蔬菜

- 莴笋、各种生菜

嫩茎、叶、花苔类

茄果类

瓜类

嫩豆和嫩豆荚类

根茎类（薯类以外）

• 葱蒜类

• 水生类

• 菌类

• 藻类

深色蔬菜

- 深绿色叶菜（包括嫩花苔类）
- 红橙黄色
- 紫黑色蔬菜

浅色蔬菜

- 浅绿、白色



➤ 老年人丰富食物品种

- ✓ 蔬菜：**多品种、多深色、多叶菜、多新鲜、餐餐有**
- ✓ 尽可能选择不同种类水果



1、食物品种丰富，合理搭配——动物性食物换着吃

蛋白质



控制摄入总量，分散到每天各餐，避免集中食用

脂肪



饱和脂肪酸



1、食物品种丰富，合理搭配——吃不同种类的奶类和大豆食物

- 蛋白质
- 纯牛奶： $\geq 2.8\text{g}/100\text{ml}$;
- 调制乳： $\geq 2.3\text{g}/100\text{ml}$;
- 乳饮料： $\geq 1.0\text{g}/100\text{ml}$

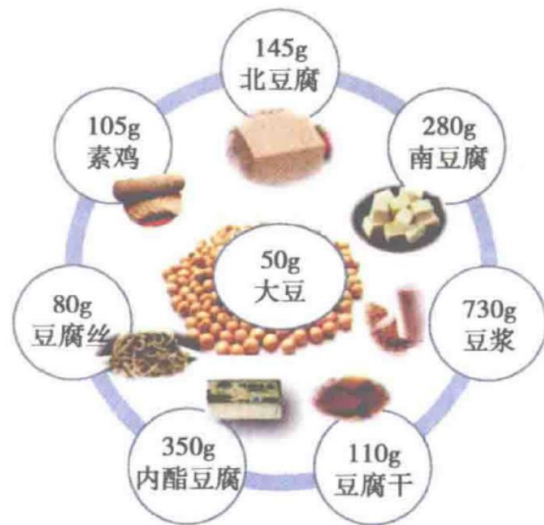
- 老年人群奶类食物：建议尝试、选择适合，鲜奶、酸奶、奶酪、奶粉
- 习惯、长期食用，300-400ml
- 高脂血症和超重肥胖，低脂、脱脂

营养素	每100ml	300ml	%RNI	
			成年女性	成年男性
蛋白质 (g)	3	9	16%	14%
维生素B2 (mg)	0.14	0.42	35%	30%
Ca (mg)	104	312	39%	39%
Mg (mg)	11	33	10%	10%
Zn (mg)	0.42	1.26	17%	10%
Se (mg)	1.94	5.82	10%	10%



1、食物品种丰富，合理搭配——吃不同种类的奶类和大豆食物

- 大豆及制品营养丰富,且具多种功效,尤其对老年人和心血管病患者是很好的食物
- 大豆制品 (大豆15-25g/d)



➤ 老年人群

✓ 大豆制品：口感细软、品种多

15g大豆/天：相当于35g豆腐干、
45g北豆腐、85g南豆腐或250g豆浆



如何获得足够数量的优质蛋白

目标摄入量	60克/天		75克/天	
食物名称	食物摄入量 (克)	蛋白质质量 (克)	食物摄入量 (克)	蛋白质质量 (克)
谷类	200	16	250	20
鱼虾类	50	9	75	13.5
畜禽肉类	50	10	75	15
奶类及奶制品	200	6	300	9
蛋类	50	6.7	50	6.7
相当于干大豆类制品	15	5.3	25	9
蔬菜类	300~500	3~5	300~500	3~5
乳清蛋白粉（重点需要人群）	10~30克/天			

老年人群

➤ **足量**动物性食物和大豆食品：优质蛋白、微量营养素；减少老年人贫血、延缓肌肉衰减，120-150g/日

✓ 鱼40~50g，
畜禽肉40~50g，
蛋40~50g，

每餐均有一定量动物性食物



2、营造良好氛围，鼓励共同制作和分享食物

调整心态

A

制作和分享

B

社会

C



2、努力增进食欲 享受美味食物

01

愉悦心情

群体活动

乐观向上

02

适量运动

增加活动量，
提高身体对营
养的需求

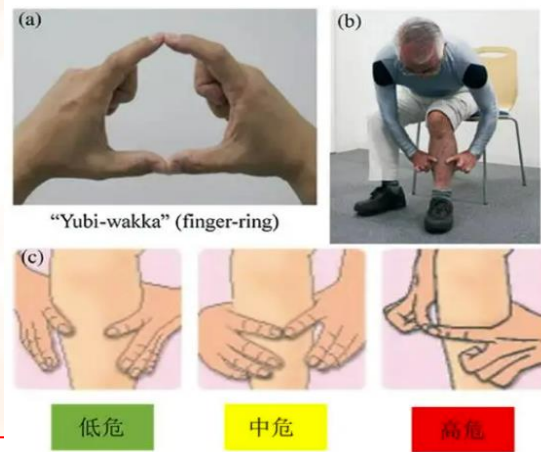
03

烹调方式

不同烹调方式，
丰富食物色泽
和风味。

3、合理营养是延缓老年人肌肉衰减的主要途径

- 肌肉衰减：老年人随年龄增长，骨骼肌减少，肌肉力量和功能下降（提物、爬楼梯、动作失平衡跌倒等）
- 延缓肌肉衰减：维持老年人自理能力、活动能力和健康状况**极为重要**。
- 肌肉衰减检测方法：
 - 骨骼肌**量**检测：双能X线、
 - 骨骼肌**力量**检测：握力
 - 骨骼肌**功能**检测：步态、平衡



- ✓ 有氧运动天天有：慢跑、自行车、游泳等
- ✓ 抗阻运动不可少：增强肌肉力量
- ✓ 柔韧运动随时做：轻柔、屈曲伸展运动，太极拳、瑜伽、舞蹈

- ✓ 足量蛋白质
- ✓ n-3多不饱和脂肪酸和必需脂肪酸：深海鱼油、海产品
- ✓ EPA+DHA：0.25~2g/d
- ✓ 补充维生素D：对老人肌肉功有一定改善作用，特别是维生素D缺乏老人（血清维生素D $\leq$ 50nmol/L）。增加户外活动时间。海鱼、动物肝脏和蛋黄。

4、及时测评营养状况，纠正不健康饮食行为



中国居民平衡膳食宝塔(2022)

Chinese Food Guide Pagoda(2022)



每天活动6000步

- 定期称量体重

- 记录饮食情况

种类、摄入量

能量是否充足

老年人BMI
不低于20.0 kg/m²
不超过26.9 kg/m²

全谷物、水产品、
肉蛋奶大豆、
蔬菜的量



4、及时测评营养状况，纠正不健康饮食行为



老年人营养不良

		0 分	0.5 分	1 分	2 分
7. 患慢性病数>3 种		是	-	否	-
8. 服药时间在一个月以上的 药物种类>3 种		是	-	否	-
9. 是否独居		是	-	否	-
10. 睡眠时间		<5 h/d	-	≥5 h/d	-
11. 户外独立活动时间		<1 h/d	-	≥1 h/d	-
12. 文化程度		小学及以下	-	中学及以上	-
13. 自我感觉经济状况		差	一般	良好	-
14. 进食能力		依靠别人	-	自行进食稍有困难	自行进食
15. 一天餐次		1 次	-	2 次	3 次及以上
		0 分	0.5 分	1 分	2 分
16. 每天摄入奶类： 每天摄入豆制品： 每天摄入鱼/肉/禽/蛋类食品		0~1 项	2 项	3 项	-
17. 每天烹调用油摄入量		>25 g	-	≤25 g	-
18. 是否每天吃蔬菜水果 500 g 及以上		否	-	是	-
19. 小腿围		<31 cm	-	≥31 cm	-
20. 腰围	男	>90 cm	-	≤90 cm	-
	女	>80 cm	-	≤80 cm	-
小腿围（cm）		腰围（cm）			
年龄超过 70 岁总分加 1 分，即年龄调整增加的分值：0 分，年龄<70 岁；1 分，年龄≥70 岁					
初筛分数（小计满分 14 分）：					
评估分数（小计满分 16 分）：					
量表总分（满分 30 分）：					

	0 分	1 分	2 分	3 分
1. BMI	BMI<19 或 BMI>28	19≤BMI<21 或 26≤BMI≤28	21≤BMI<23 或 24<BMI≤26	23≤BMI≤24
2. 近 3 个月体重变化	减少或增加>3 kg	不知道	1 kg≤减少≤3 kg 或 1 kg≤增加≤3 kg	0 kg<减少<1 kg 或 0 kg<增加<1 kg
3. 活动能力	卧床	需要依赖工具活动	独立户外活动	-
4. 牙齿状况	全口/半口缺	用义齿	正常	-
5. 神经精神疾病	严重认知障碍或抑郁	轻度认知障碍或抑郁	无认知障碍或抑郁	-
6. 近三个月有无饮水量变化	严重增加或减少	增加或减少	无变化	-
总分 14 分，<12 分提示有营养不良风险，继续以下评估；≥12 分提示无营养不良风险，无需以下评估。				

结果判定

1. 若初筛总分≥12分：提示无营养不良风险，无需评估；
2. 若初筛总分<12分：提示有营养不良风险，继续评估；
3. 若营养不良风险评估总分（初筛+评估）≥24分：表示营养状况良好；
4. 若营养不良风险评估总分（初筛+评估）<24分，当BMI≥24（或男性腰围≥90 cm，
5. 女性腰围≥80 cm）时：提示可能是肥胖/超重型营养不良或有营养不良风险；
6. 若营养不良风险评估总分（初筛+评估）17 分~24 分：表示有营养不良风险；
7. 若营养不良风险评估总分（初筛+评估）≤17 分：表示有营养不良。

(二) 高龄老年人膳食指南——实践应用

1、多种方式鼓励进食，保证充足食物摄入。

➤ 吃好三餐

- ✓ 早餐：1~2种主食、1个鸡蛋、1杯奶、另有蔬菜或水果
- ✓ 中餐、晚餐：1~2种主食，1~2个荤菜、1~2种蔬菜、1种豆制品；畜禽肉、鱼虾肉选1种或2种换着吃，或与蔬菜、豆制品搭配，避免单调重复

➤ 少量多餐：正餐摄入不足，早饱和食欲下降高龄、衰弱老人。三餐两点或三餐三点，加餐食物与正餐相互弥补，副食尽量不重样。

➤ 规律进餐：睡前1小时内不建议用餐。

➤ 可选择供餐或送餐服务。



2、选择适当加工方法，使食物细软易消化

- 口腔分辨能力下降，少选择带刺、带骨食物。
- 煮软烧烂。
- 切小切碎，烹调时间长一些，保证柔软。
- 肉类食物易咀嚼和消化。
- 豆类：豆腐、豆浆、豆腐干、腐乳、豆豉。

✓ 细软食物制作：

1. 食物切小切碎，延长烹饪时间
2. 肉类：切丝，剁碎制作肉丸
3. 坚果、杂粮坚硬食物：碾碎成粉或小颗粒
4. 质地硬水果和蔬菜：榨汁
5. 烹调方法：炖、煮、蒸、烩、焖、烧，少油炸和熏烤

- 老年人咀嚼吞咽能力和消化功能减退，食物摄入减少，营养风险增加
- 少量多餐、食物细软：有助于增加食物摄入和消化



3、经常监测体重，营养评估和膳食指导

- BMI 20-26.9kg/m²，体重秤，2次/月，记录
- 活动中心或照护机构：体重、握力、上臂围、小腿围等
- 体重过轻或近期体重下降：医学营养评估

综合分析：摄食情况、消化吸收能力、体格检查、人体测量、体成分分析、生化指标、临床表现等，营养诊断。

排除疾病原因，根据健康状况、体力活动和能量摄入量，**逐渐增加能量摄入至相应推荐量水平，或稍高于推荐量。**



4、合理使用营养品

强化食品、营养补充剂：量（过低、过量UL）

特医食品

- 高龄和衰弱老年人进食量不足目标量80%，医生和临床营养师指导下，合理使用特医食品
 - ✓ 标准整蛋白配方：适合大多数老年人
 - ✓ 氨基酸和短肽类：胃肠功能不全
 - ✓ 高能量密度配方：利于实现老年人营养充足性
 - ✓ 不含乳糖：乳糖不耐受易出现腹泻老年人
 - ✓ 添加膳食纤维：改善老年人肠道功能，减少腹泻和便秘发生
- 特医食品：
 - ✓ 口服营养补充（ONS）方式，400~600kcal/天，含蛋白质15~30g，分2~3次服用
 - ✓ 至少连续使用4周以上，两餐间使用：营养补充，不影响正餐进食
 - ✓ 不能摄入普通食物老年人，啜饮（50~100ml/h），改善营养状况。

5、吞咽障碍老年人选用及制作易食食品

- 饮水实验：对吞咽障碍进行分级
- 吞咽障碍老年人，调整食物质构：流体食品粘度适当，固态食品不易松散、密度均匀顺滑，减少进食引起呛咳误吸风险。
- 易食食品制作：
 - ✓ 硬的变软，较硬食品搅拌粉碎
 - ✓ 稀的增稠，水、饮料、果汁、饮奶中加入增稠剂，增加粘稠度，降低食物在咽部和食管流动速度
 - ✓ 避免异向夹杂：避免固体和液体食物混合在一起食用
 - ✓ 食物均质、顺滑



Powder thickeners

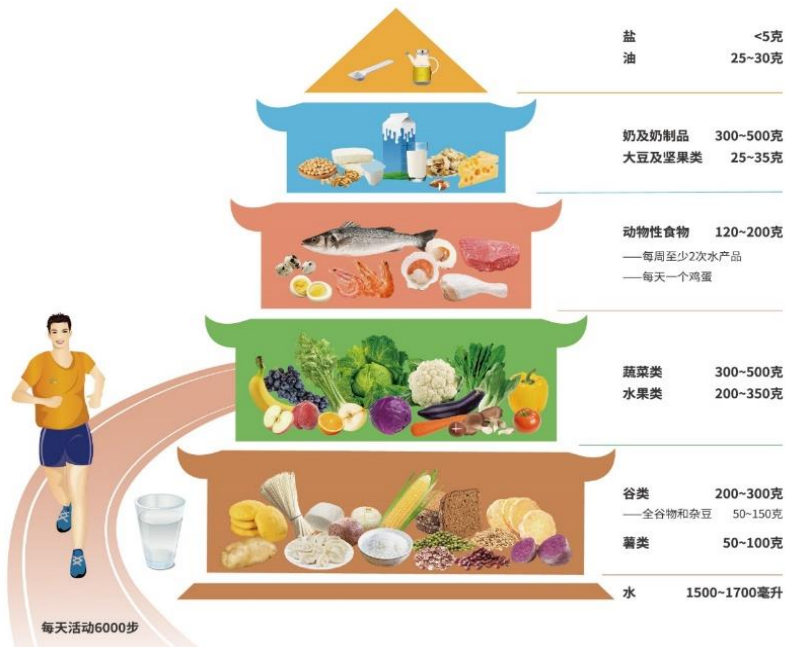
Ready To Eat products





中国居民平衡膳食宝塔(2022)

Chinese Food Guide Pagoda(2022)



选择健康的食物对人的一生都很重要。行动永远不会太晚！老年人遵循健康饮食习惯，随年龄增长营养不良风险增加。与年轻人比，老年人较低能量需求，但营养需求相似甚至增加，膳食食物选择（营养素密度高）尤其重要！

65岁以上老年人每日食物推荐摄入量

食物类别	推荐摄入量 (克/日)	食物类别	推荐摄入量 (克/日)
谷类 -全谷杂豆	200 ~ 250 --50 ~ 150 50 ~ 75	动物性食物 -畜禽肉 -蛋类 -水产品	120 ~ 200g; -每周至少2次 水产品 -每天一个蛋
薯类 蔬菜类 水果类	300 ~ 450 200 ~ 300	奶及奶制品 大豆 坚果类	300 15g 10g
水	1500 ~ 1700	油 盐	25 ~ 30 <5

适合老年人特点的膳食指导，更好适应身体功能改变
努力做到合理膳食、均衡营养，减少和延缓疾病发生/发展，成功老龄化！