



中国食品工业 减盐指南

Guidelines for salt reduction
in Chinese food industry

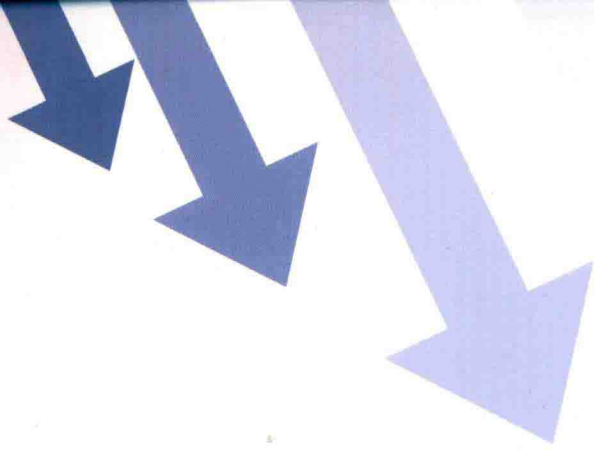
中国疾病预防控制中心营养与健康所
中国营养学会
编著



非
外
借



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE



销售分类 / 参考

策划编辑 薛 琨 王祎星
责任编辑 薛 琨 王祎星
封面设计 贝格万象
姚依帆
版式设计 赵 丽

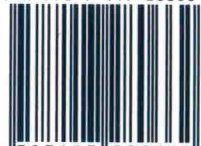
人卫智网
www.ipmph.com
医学教育、学术、考试、健康，
购书智慧智能综合服务平台

人卫官网
www.pmph.com
人卫官方资讯发布平台



关注人卫健康
提升健康素养

ISBN 978-7-117-28066-2



9 787117 280662 >

定 价：36.00 元





中国食品工业 减盐指南

中国疾病预防控制中心营养与健康所
中国营养学会
编 著



人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国食品工业减盐指南 / 中国疾病预防控制中心营养与健康所, 中国营养学会编著. —北京: 人民卫生出版社, 2019

ISBN 978-7-117-28066-2

I. ①中… II. ①中… ②中… III. ①食品企业 - 加工盐 - 控制 - 中国 - 指南 IV. ①F426.82-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 024241 号

人卫智网	www.ipmph.com	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	www.pmph.com	人卫官方资讯发布平台

版权所有, 侵权必究!

中国食品工业减盐指南

编 著: 中国疾病预防控制中心营养与健康所 中国营养学会

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京画中画印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 710 × 1000 1/16 印张: 7

字 数: 115 千字

版 次: 2019 年 3 月第 1 版 2019 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-28066-2

定 价: 36.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)



《中国食品工业减盐指南》 编写委员会

负责人 杨月欣 丁钢强 赖建强

委员 翟凤英 高超 王竹 韩军花 王瑛瑶

杜松明 赵佳 向雪松 张雪松 陆颖

门建华 姚滢秋

秘书 高超



前言

我国是食盐摄入量最高的国家之一,居民平均食盐摄入高达《中国居民膳食指南(2016)》推荐摄入量的近两倍。钠摄入量过高会增加高血压、脑卒中、胃癌、心血管疾病、肥胖以及糖尿病等疾病的发生风险,从我国现阶段国情出发,制订并实施相应减盐计划,是关系到国计民生的重要举措。

随着我国城市化进程加快及食品工业快速发展,居民饮食消费中,加工食品消费量逐年增加。高盐加工食品的过多摄入,不但对居民钠摄入量的贡献持续增加,也对饮食习惯、饮食文化和相关慢性病发生发展的影响日益严重。我国食品加工企业约 85% 为中小型企业,在减少用盐和营养健康研发上急需指导和促进。加工食品营养健康化是我国食品工业供给侧改革重点内容,是引领创新饮食文化的重要方向,是实现“健康中国 2030”伟大目标的重要支撑。

《中国食品工业减盐指南》(以下简称《指南》)在总结国际组织指导原则和各国经验基础上,深入调查分析我国加工食品控盐现状和食品企业需求,以落实《“健康中国 2030”规划纲要》《国民营养计划(2017—2030 年)》、国家卫生健康委“三减三健”行动和预防膳食相关慢性病为目标,提出了我国加工食品减盐技术指南,包括 4 个基本原则、7 个减盐路线和步骤、5 个具体方法和措施以及社会环境共建等内容,以期指导我国加工食品逐步降低钠/盐含量,加强较低钠/盐食物的推广。指南以循序渐进的原则,以 2016 年调查的各类食品钠含量分布现况为基准,提出两个阶段的减盐目标。争取到 2025 年,达到各类加工食品钠含量分布整体降低 10%。争取到 2030 年各类加工食品钠含量分布继续下移 10%。在政府、食品生产企业和消费者等社会各界的共同努



前 言

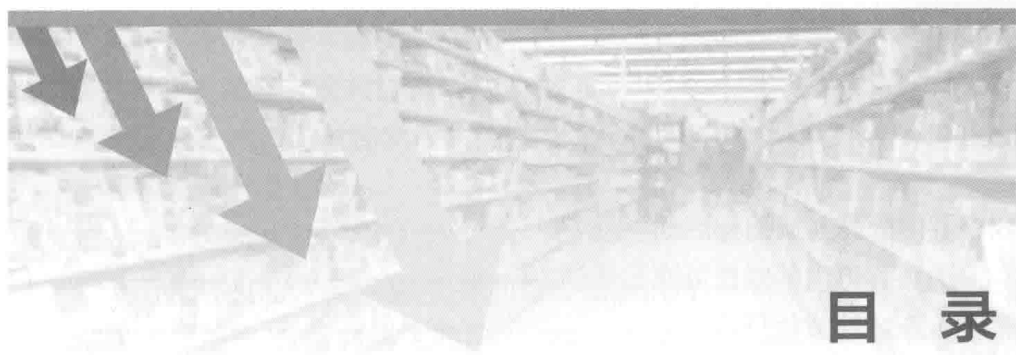
力下,逐步实现到 2030 年全国人均每日食盐摄入量下降 20% 的总目标计划。

本《指南》的发布和推进,将为食品生产企业和相关工作人员提供科学可行的减盐技术指导,设置营养导向的食品加工标准和工作目标,营造先进饮食文化和政策环境,也为消费者健康提供保障支持。

根据国内外研究进展和食品工业发展实际需求,本《指南》将不断更新和完善。

杨月欣

二零一九年一月一日



目录

一、背景	1
二、食品中的钠及膳食钠摄入水平	3
(一) 食盐的成分及作用	3
1. 调味作用	3
2. 保留新鲜度等工艺需求	3
3. 阻止微生物生长、延长保质期	3
4. 脱水作用	3
(二) 食品中的钠	4
(三) 我国居民膳食钠摄入水平	5
1. 我国居民食盐摄入量	5
2. 我国居民膳食钠的来源构成	5
(四) 加工食品对膳食钠摄入的贡献	6
三、盐 / 钠与健康	9
(一) 食盐的适宜摄入量	9
(二) 盐 / 钠与健康的关系	10
1. 钠与血压	11
2. 钠与心血管疾病	12
3. 钠与脑卒中	12
4. 钠与胃癌	13



目 录

(三) 减少食盐摄入的成本效益分析	14
1. 减少疾病风险及发病率	14
2. 减少医疗成本和费用	14
四、国内外减盐策略和活动	17
(一) 国际组织的减盐策略和活动	17
(二) 全球性减盐行动	20
1. 联合国大会	20
2. 世界卫生大会	20
3. 全球健康促进大会	20
4. 国际营养大会	20
5. 盐与健康全球行动	20
(三) 各国减盐行动	22
1. 英国	22
2. 芬兰	23
3. 澳大利亚	23
4. 加拿大	24
5. 日本	24
6. 泰国	26
(四) 食品工业界的减盐行动	27
1. 营养素度量法体系	27
2. 食品包装正面标识体系	27
3. 企业承诺和企业责任	28
(五) 国内行动	28
1. 出台相关政策及技术标准	28
2. 开展全民减盐行动	33
3. 开展“减盐行动”研究试点	34
五、我国食品工业减盐策略和措施	37
(一) 食品工业减盐实施原则	37
(二) 食品工业减盐指南的目标	37

(三) 食品工业减盐技术路线.....	40
(四) 食品工业减盐方法和措施	40
1. 制定企业减盐总目标和产品目标	40
2. 提供技术性支持.....	41
3. 加大研发投入和新品开发.....	41
4. 充分利用食品营养标签,引导和培养健康消费	42
5. 关于低钠盐、代盐制品使用.....	43
(五) 全民全社会减盐环境共建措施	44
1. 出台减盐支持政策标准.....	44
2. 发起全民减盐行动,促进健康消费行为	44
3. 加大科技投入,助推减盐新产品、新技术	45
4. 规范广告,大力宣传低钠饮食益处	45
5. 市场流通环节建议.....	45
6. 社会责任共担共治.....	46
六、减盐指南技术数据资料.....	47
附件 1 各国减盐措施和效果总结.....	48
附件 2 英国、加拿大等国分类食品减盐目标数值总结	52
1. 英国食品标准局 2017 年及 2012 年减盐目标	52
2. 加拿大卫生部 2016 年加工食品减钠目标	65
3. 纽约市健康与精神卫生局 2012 年及 2014 年加工食品减盐目标.....	84
附件 3 我国常见食物盐 / 钠含量分布范围表	95
参考文献.....	99



根据世界卫生组织(WHO)发布的《2014年全球非传染性疾病现状报告》，慢性病是世界健康所面临的主要挑战，2012年死于慢性病的总数达3800万人，占全球死亡总数(5600万人)的68%。《中国居民营养与慢性病状况报告(2015年)》指出全国居民慢性病死亡率为533/10万，占总死亡人数的86.6%，远高于全球平均水平，已成为我国城乡居民死亡的主要原因。高血压是患病率较高的慢性病之一，2012年全国18岁以上成人高血压患病率为25.2%，比2002年增长了6.4个百分点，高血压及心血管疾病等慢性病已成为威胁我国居民健康的主要因素，是应该控制的首要目标疾病。

WHO研究表明，2010年由心血管疾病导致的170万例死亡可归因于食盐/钠摄入过量；而减少钠摄入量可以降低血压以及与此相关慢性病的风险，并已被证明是经济有效的预防高血压人群干预策略。WHO不仅高度重视减盐工作，于2013年发布了《成人和儿童钠摄入量指南》，建议成人每日钠摄入量降低至<2g(即每日盐摄入量<5g)；并在世界卫生大会上积极呼吁世界各国减少盐的摄入，极力促进各国协作以共同达到减盐目标，将“到2025年将盐摄入量相对降低30%”列为9个预防控制非传染性疾病的自愿性全球目标之一，《2013—2020年预防和控制非传染性疾病全球行动计划》为会员国、WHO和其他联合国机构就如何实现目标提供指导及政策方案。

我国是世界上食盐摄入量最高的国家之一，最新调查资料显示，我国18岁及以上居民人均每日盐摄入量为10.5g，比《中国居民膳食指南(2016)》推荐的6g摄入量高出75%。与西方国家相比，烹调用盐是我国居民膳食钠盐的主要来源，但是随着食品加工业的快速发展，越来越多的加工食品走入百姓日常



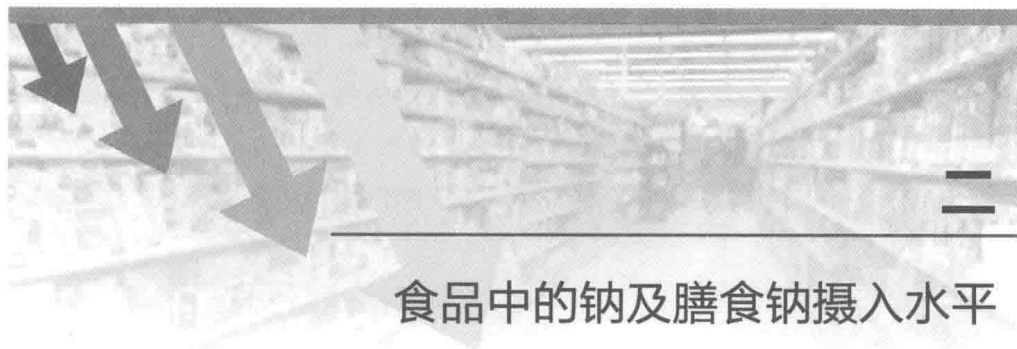
一、背景

生活中,预包装食品人均消费自 1998—2012 年间增加了 192%。2012 年中国疾病预防控制中心营养与健康所对北京等地大型超市预包装食品营养标签的调查显示,部分预包装食品钠含量过高,且和 10 年前数据相比钠含量呈上升趋势^[1,2]。无论从销售总额、覆盖范围还是摄入水平来看,都表明来自预包装食品中盐占总摄入量的比重不断增加,居民盐摄入量来源已悄然向加工食品用盐转移。更重要的是,食品工业营养导向和饮食文化导向作用是无可替代的,利用标签用语、市场推广以及广告宣传等,直接影响着居民的消费观念和家庭膳食选择。因此,积极推进食品工业减盐行动,降低我国预包装食品钠含量,对于减少我国居民膳食总钠摄入、引导膳食文化新方向意义重大。

我国政府及各界对减盐工作越来越重视。2012 年原卫生部等 15 个部委联合发布了第一个慢性病国家级综合防治规划——《中国慢性病防治工作规划(2012—2015 年)》,明确提出“到 2015 年全国人均每日食盐摄入量下降到 9g 以下”的目标,为我国减盐工作确定了阶段性工作目标。在习近平总书记“健康中国”的战略下,2016 年以来,国务院办公厅相继印发了《“健康中国 2030”规划纲要》《中国防治慢性病中长期规划(2017—2025 年)》《国民营养计划(2017—2030 年)》,指出在目前基线水平上,我国人均每日食盐摄入量实现到 2020 年下降 10%,到 2025 年下降 15%,到 2030 年下降 20% 的目标。

为了做好全民减盐的技术支撑工作,在原国家卫生和计划生育委员会的支持下,自 2014 年起,中国疾病预防控制中心营养与健康所承担市售预包装食品核心营养成分的监测项目,分析了各类食品钠含量分布范围。2015 年联合中国营养学会成立了减盐指南工作小组,开始了食品营养标签调查、消费者调查、食品减盐技术研究、各国减盐措施和经验讨论,企业减盐技术分类调研等多项研究工作。2016 年在收集了多国食品工业减盐指南的基础上形成了本《指南》草案,并通过反复论证,征询来自企业、多领域专家、管理者和政策制定者的意见和建议,最终按类别提出了我国食品工业减盐基本原则、目标、技术路线和实施措施等内容。

本《指南》以预防膳食相关慢性病为目标,将为食品生产企业生产和推广安全、健康的低钠/盐食物提供指导,为政府以及相关行政部门管理食品生产企业提供支持,同时也为消费者购买、食用较低钠/盐食品提供建议。在政府、食品生产企业和消费者的共同努力下,以期逐步达到《中国居民膳食指南(2016)》推荐的成人每日食盐不超过 6g 的摄入量标准。



食品中的钠及膳食钠摄入水平

膳食中的钠来源于食物本身的钠和添加的钠两部分。食盐,是烹饪中最常用的调味料,也是我国居民膳食钠的主要来源。

(一) 食盐的成分及作用

食盐,是烹饪中最常用的调味料,主要化学成份为氯化钠(NaCl),钠和食盐(NaCl)在文献中常可交换使用,因为膳食中90%以上的钠是以 NaCl 的形式摄取,1g钠相当于2.54g食盐。食盐在食品加工和食品体系中的主要作用有:

1. 调味作用 食品行业中“百味盐为首”,盐能够增加咸味,调节味觉,使加工食品的口味更佳,也可以改变食物的口味。

2. 保留新鲜度等工艺需求 例如肉制品加工中盐有助于保持肉类加工食品的湿度,增加盐溶性的蛋白、改善产品质感以及增加食物弹性等。

3. 阻止微生物生长、延长保质期 某些产品在发酵等工艺过程中添加食盐,有助于抑制细菌和其他致病微生物的生长。

4. 脱水作用 腌制酱菜需要先用盐泡脱水,泡好后脱盐再加工。

除了盐以外,添加的钠还见于烹饪中使用的调味品,如酱油、面酱、味精(谷氨酸钠)等;腌制食品和部分海产品也含有大量的盐,如咸菜、豆腐乳、酱肉、咸鱼和虾皮等(表 2-1)。

二、食品中的钠及膳食钠摄入水平

表 2-1 常见各类调味品中的钠含量

调味品	钠 (mg/100g 食物)	相当于盐含量 (g/100g 食物)
盐	40 000	100.00
鸡精	18 864	47.92
味精	8160	20.73
辣椒酱 / 辣椒糊	8028	20.39
老抽	6910	17.55
生抽	6385	16.22
豆瓣酱	6012	15.27
酱油 (均值)	5757	14.62
腌韭菜花	5184	13.17
榨菜	4253	10.80
萝卜干	4203	10.68
大头菜	6060	15.39
腐乳 (红) 酱豆腐	3091	7.85
甜面酱	2097	5.33
番茄沙司	1047	2.66
沙拉酱	734	1.86

资料来源:中国食物成分表(2009),北京大学医学出版社

(二) 食品中的钠

食品中的钠主要来源包括天然的钠和添加的钠。天然食物中均含有钠,不过多数含量较低,占膳食钠摄入的比例较少,如苹果含钠量 1.6mg/100g、西蓝花含钠量 18.8mg/100g,鸡肉含钠量 63.3mg/100g 等^[3]。添加的钠主要见于食品加工、烹饪中使用的调味品以及日常用的咸菜、咸鱼等;一些预包装食品如蜜饯果脯等零食也属于高盐食品。日常消费量较大的预包装食品中,如每 100g 面包中含有约 400mg 左右的钠。此外,有些食物含有亚硝酸钠、磷酸氢二钠等添加剂,也是食品钠的来源。

食品中的钠含量有很大差别,从我国食物成分表的数据来看,每 100g 食物中钠的含量在 0~9600mg。《预包装食品营养标签通则》(GB 28050)

中,钠的营养素参考值(NRV)为2000mg。一般来说,固体食物的钠含量 $\geq 600\text{mg}/100\text{g}$ 归类于高钠食物(即高于30%NRV的钠含量),液体食物的钠含量 $\geq 300\text{mg}/100\text{ml}$ 归类于高钠食物(即高于15%NRV的钠含量);把钠含量 $\leq 120\text{mg}/100\text{g}$ 或100ml的食物归类于低钠含量的食物。

(三) 我国居民膳食钠摄入水平

我国是食盐摄入量最高的国家之一,居民食盐摄入量普遍偏高,这与饮食习惯、烹饪方法以及健康意识与宣传等密切相关。

1. 我国居民食盐摄入量 2002年我国居民每人每天食盐平均摄入量高达12g(图2-1),是《中国居民膳食指南(2016)》推荐量的2倍。最新(2010—2012年)全国营养与慢性病监测数据显示,城乡居民平均每标准人日盐的摄入量为10.5g,城市10.3g,农村10.7g,虽有所下降,但是仍远高于推荐量(6g/d)。其中,全国城乡居民未超过食用盐推荐量的比例仅约为27%。基于食品工业化程度提升及居民生活方式改变加速,来源于预包装食品盐的贡献率不断增加,减少食品工业食盐的使用量迫在眉睫。

2. 我国居民膳食钠的来源构成 从膳食摄入钠的主要来源分析,我国居民钠的摄入主要来源于盐、酱油和鸡精等调味品,占80.8%,此外,5.3%的钠

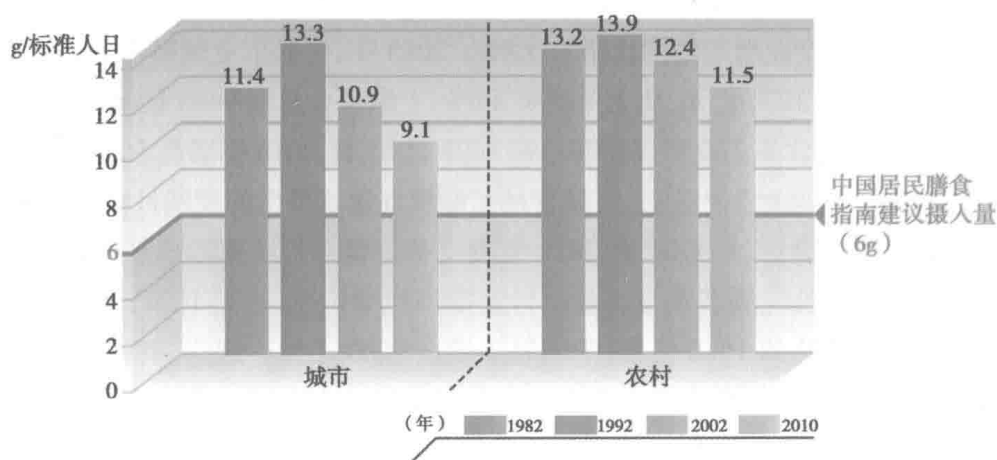


图2-1 中国居民每标准人日食盐摄入量

资料来源:全国营养调查;中国成人行为危险因素监测

二、食品中的钠及膳食钠摄入水平

来源于面类,来源于蔬菜、畜肉、蛋类、鱼虾类的钠分别占 2.5%、2.0%、1.1% 和 0.9%(表 2-2)。需要指出的是,包装食品中钠对居民膳食钠的贡献占有越来越重要的地位。

表 2-2 中国 4 类地区居民钠的主要食物来源

食物组	大城市		中小城市		普通农村		贫困农村	
	%	顺位	%	顺位	%	顺位	%	顺位
盐	57.3	1	65.4	1	70.8	1	75.2	1
酱油	9.7	2	8.9	2	7.8	2	5.6	2
面类	5.4	4	5.3	3	5.1	3	5.5	3
味精鸡精	6.6	3	4.5	4	4.1	4	4.0	4
蔬菜	3.2	6	2.8	5	2.1	5	2.5	5
畜肉	3.4	5	2.2	6	1.8	6	1.5	6

(四) 加工食品对膳食钠摄入的贡献

随着我国食品加工业的快速发展和网络平台的兴起,预包装食品的消费量逐年持续升高。据国家统计局提供数据,2014 年我国食品行业规模以上企业数量达到 37 607 家,销售额如表 2-3。按可比价格计算,全国 37 607 家规模以上食品工业企业增加值同比增长 7.8%。2015 年,食品工业规模以上企业主营业务收入 11.35 万亿元,比上年增长 4.6%;上缴税金总额 9643 亿元,比 2010 年增长 71.4%,食品工业实现利润总额 8028 亿元,比 2010 年增长 56.9%,年均增长 9.4%。国家对“十三五”时期食品工业规划建议提出的发展目标:一是全面建成小康社会;二是 GDP 到 2020 年翻一番。食品行业要形成从高速增长转为中高速增长发展新常态。食品行业按年均增长 5% 左右计算,2020 年主营业务收入能达到 15 万亿元,平均每年增长 7000 亿元。这些都将转化为预包装食品,其对健康影响意义重大。食品行业要达到全面建成小康社会的目标,由生存性消费向健康性、享受型消费转变;由过去的吃饱、吃好要向基本保障食品安全和满足食品消费多样化需求转变。

二、食品中的钠及膳食钠摄入水平

表 2-3 2014 年我国食品工业发展简况

	企业数 (家)	资产总额 (亿元)	销售收入 (亿元)	利润总额 (亿元)
农副食品加工业	23 784	30 480.98	63 533.18	3069.95
食品制造业	7781	12 929.35	20 261.67	1692.61
酒、饮料和精制茶制造业	5911	14 010.9	16 232.01	1603.1
食品工业合计	37 607	65 789.66	108 932.93	7581.46

资料来源:国家统计局

虽然没有准确的数据说明膳食钠摄入中来源于预包装食品所占的比例,但是从我国预包装食品发展趋势和消费量来看,预包装食品人均消费自1998—2012年增加了192%,全国年人均消费136.9美元(相当于每年959元人民币),对平衡膳食影响的比重不断增加,使消费者过分暴露于高钠食品的风险增大,见图2-2。此外,加工食品对居民的饮食文化存在重要影响,加工食品标签用语、市场推广以及广告宣传等不断影响着居民的消费观念和家庭食物购买和选择。居民日常消费中高钠加工食品量的增加,不但影响其口味和饮食文化,而且也对实际的钠摄入量贡献值越来越大。

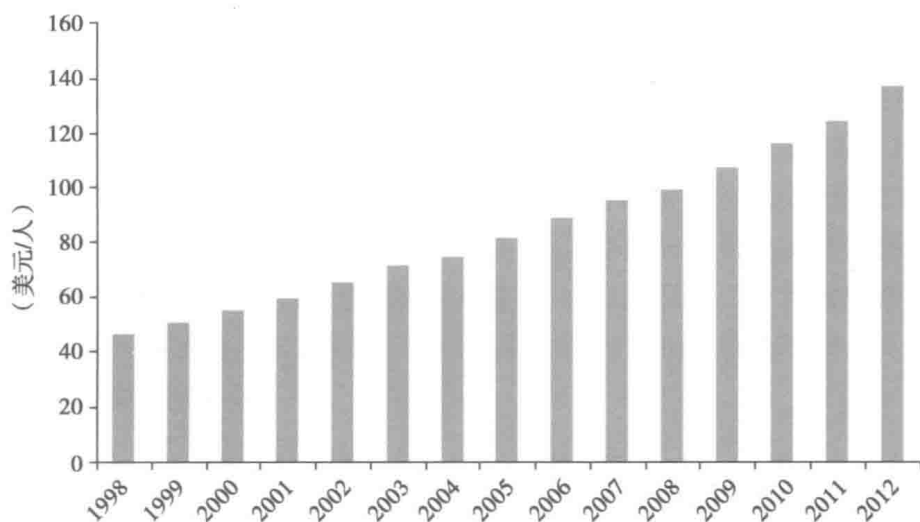


图 2-2 1998—2012 年我国预包装食品年人均消费(美元)

资料来源:Euromonitor Global Market Information Database