



北京市哲学社会科学研究基地成果系列

编号：FSP-VP-004 2019.12.10

研 究 报 告

北京市成年肥胖居民健康状况 分析报告

高杨 郑志浩



北京食品安全政策与战略研究基地

Beijing Food Safety Policy & Strategy Research Base(FSP)

北京市成年肥胖居民健康状况分析报告

高杨 郑志浩

一、背景

改革开放以来，随着经济社会的迅速发展和人民生活水平的快速提升，中国人以令人瞩目的速度迅速“胖”了起来。国家卫计委 2015 年发布的《中国居民营养与慢性病状况报告》显示，中国成年人和儿童青少年的超重肥胖增长幅度都显著高于发达国家。相关研究显示，美国成年人肥胖率由 1976-80 年的 15.1% 上升至 2007-10 年的 35.3% (Cawley, 2015)，¹中国成年人肥胖率由 2002 年的 7.1% 上升至 2012 年的 11.9% (张兵, 2015)²，中美两国成年人肥胖率年均增长速度相似。另据 NCD-RisC (2016) 发表在《柳叶刀 (Lancet)》的研究报告，2014 年中国已经超越美国成为了全球超重肥胖人数最多的国家。³全国 31 省 (市区) 中，北京市为国内成年人“最胖地区”，2012 年，北京市的肥胖率高达 25.9%，超过全国肥胖率 (11.9%) 的两倍以上 (中国疾病预防控制中心, 2017)。⁴

超重肥胖的迅速蔓延对于国民的身体健康、生活质量、社会生产力

¹Cawley, J. “An Economy of Scales: A Selection Review of Obesity’s Economic Causes, Consequences, and Solution”, *Journal of Health Economics*, 2015, 43, 244-268.

²张兵, “中国居民的营养与健康状况”, 中国农业大学经济管理学院学术报告, 2015 年。

³NCD Risk Factor Collaboration, “Trends in Adult Body-Mass Index in 200 Countries from 1975 to 2014: A Pooled Analysis of 1698 Population-based Measurement Studies with 19.2 Million Participants”, *The Lancet*, 2016, 387(10026), 1377-1396.

⁴中国疾病预防控制中心, 《慢性病及其危险因素监测数据》, 2017 年。
http://www.chinacdc.cn/mtbd_8067/201707/t20170710_147556.html。需要说明的是, 该结果源于原卫生部于 2012 年进行的中国居民营养与健康状况调查, 与本文采用的 CHNS 数据结果稍有出入。CHNS 数据显示, 2011 年, 北京市成人肥胖率位于全部 11 个省份的第二名。

以及医疗费用带来负面影响。超重肥胖是造成高血压、糖尿病、心血管疾病等慢性病发生的重要危险因素，超重肥胖人口患病率的不断上升，使预防、诊断、治疗相关慢性疾病的直接医疗费用逐年增加。据赵文华等（2006）估算，⁵2003年中国归因于超重肥胖的高血压、糖尿病、冠心病、脑卒的直接经济负担分别是89.7、25.5、22.6、73.3亿元，4种病的直接经济负担合计高达211.1亿元，占4种病直接疾病负担合计的25.5%，分别占2003年中国卫生总费用和医疗总费用的3.2%和3.7%；当超重与肥胖率比值达到1.1:1时，超重肥胖导致4种病的直接经济负担将达到3699亿元，将比2003年上升75.2%。因此，超重肥胖蔓延趋势若得不到有效遏制，庞大的医疗开支将给公共财政带来沉重负担。从个人角度而言，由于慢性疾病多为终身疾病，除了巨大的经济负担外，还经常伴有并发症，会严重影响患者的生活质量。另外，由超重肥胖引发的心理压力，实际存在的就业、择偶歧视，以及现实中随时随地可以感受到的诸多不便将会影响甚至改变个人的命运。从国家的宏观经济角度来说，由于中国经济结构的主体尚处在劳动力密集型阶段，超重及肥胖率的上升对中国社会的整体劳动效率构成巨大威胁（倪国华、郑丰田，2011）。⁶因此，超重肥胖问题已经不仅仅是个人的外貌和健康问题，超重肥胖的迅速蔓延已经使其成为亟待解决的公共健康问题，如何抑制超重肥胖的蔓延已经成为了欧美发达国家政府关注的重点，也将会成为中国和其它发展中国家政府关注的重点。

⁵赵文华、瞿屹、胡建平、王建生、杨正雄、孔灵芝、陈春明，“中国超重和肥胖造成的相关慢性疾病的经济负担研究”，《中国流行病学》，2006年第7期。

⁶倪国华、郑风田，“西式快餐、肥胖与公共健康危机”，《中国农村经济》，2009年9月。

人体的超重肥胖归根结底是能量摄入量与消耗量不均衡的反映。能量摄入量变化受饮食行为及膳食结构的直接影响。随着国民经济的高速增长和人民生活水平的迅速提高，中国居民的饮食结构发生了显著变化，从传统的以植物类食物为主的膳食结构向以动物性食物为主的西方饮食结构转变，油脂、畜禽肉、甜食以及加工食品的消费量快速上升，豆制品、谷物特别是杂粮的消费量则快速下降，由此导致的居民能量摄入过剩问题日益凸显。能量消耗量变化则与生活和工作方式相关。社会经济的快速发展和技术进步，不仅仅降低了人们在工作、交通、日常生活中的体力活动强度和体力消耗，而且致使职业偏向于“静态”类型，最终结果导致人们能量消耗量的大大降低。然而，国内外大量数据和相关研究结果表明，成人超重肥胖更多地源于与饮食行为及膳食结构关联的过多能量摄入量而非与生活和工作方式关联的过少能量消耗量（Cawley, 2015）。例如，相对于美国居民，讲究饮食健康的法国、日本成人肥胖率较低，分别为 14.4%和 3.6%；⁷过去十年来，中国儿童和老人的体力活动量变化很小，但他们的超重及肥胖率同样呈现迅速上升的态势。

基于上述认识，本文旨在描述分析北京市成年居民超重肥胖状况，探讨居民饮食偏好与其超重肥胖的因果关系。开展成人超重肥胖问题研究对于推动合理饮食、促进国民营养健康有重要的意义。2016年，中共中央、国务院印发并实施《“健康中国 2030”规划纲要》，提出，把健康摆在优先发展的战略地位，并将引导合理膳食、塑造自主自律的健康行

⁷根据经合组织（OECD）-Obesity update-2014，2012年美国、英国、法国、日本的肥胖率分别为 35.3%、24.7%、14.5%、3.6%（www.oecd.org/health/obesity_ htm）。

为作为解决营养不足及超重肥胖问题的重要手段。2017年，国务院办公厅印发《国民营养计划（2017-2030年）》，强调以“吃动平衡行动”作为全民健康生活方式的重要落脚点，倡导平衡膳食的基本原则，坚持食物多样、谷类为主的膳食模式，致力于推动国民健康饮食习惯的形成和巩固，并对成人超重、肥胖者进行饮食和运动干预。在此思想的指导下，北京市实施《“健康北京2030”规划纲要》行动计划，提出建设北京市运动促进健康服务平台，将医学体检、体质测定、运动能力评估、膳食营养、科学健身指导等服务进行全面整合，并针对儿童提出推进“营”在校园平衡膳食行动，推进建设中小学校健康食堂，改善学生营养健康状况。同时，北京市卫生计生委、市教委、市体育局还共同制定了《北京市儿童营养均衡计划》。

二、北京市成年居民超重肥胖现状

（一）超重肥胖定义

超重肥胖是指体内累积了损害健康的异常或过量的脂肪的状况。国际上通常以体重指数（BMI，体重/身高的平方，单位 kg/m^2 ）和腰围判别成人是否处于超重或肥胖的状态。世界卫生组织将成人BMI数值等于或大于25定义为超重，等于或大于30定义为肥胖。由于体质差异，中国的肥胖诊断标准不同。2011年《中国成人肥胖症防治专家共识》制定的判断标准为：BMI值小于18.5为体重过轻，BMI值为18.5~23.9为体重正常，BMI值大于等于24为超重，等于或大于28则为肥胖。腰围是反映脂肪分布的重要指标，内脏脂肪堆积于腹部的情况称为中心性肥胖，脂肪分布于臀部及大腿部位的情况则称为周围性肥胖，其中，中心性肥

胖的健康危害更大。对于中国成年居民，男性腰围大于 90cm，女性腰围大于 85cm，即可视为中心性肥胖。脂肪的分布状况也可以腰臀比值（腰围/臀围）来衡量，男性居民的腰臀比大于 0.95，女性大于 0.85 可被诊断为中心性肥胖。

（二）北京市成人超重肥胖现状描述

本文使用的数据来源于中国健康与营养调查（China Health and Nutrition Survey, CHNS）项目，该调查是北卡罗来纳大学教堂山分校卡罗莱纳州人口中心与中国疾病预防控制中心国家营养与健康研究所之间进行的合作项目。该调查自 1989 年以来，共进行了 10 轮，其中，1989~2009 年间的 8 轮调查涉及辽宁、黑龙江、江苏、山东、河南、湖北、湖南、广西、贵州九个省份，2011 年及 2015 年两轮调查在保留原有样本省份的基础上，加入了北京、上海、重庆三个直辖市。由于 2015 年 CHNS 只公布了部分指标数据，与本文相关的身高、体重、腰围、臀围、食物消费和营养指标数据尚未公布，本文因此基于 2011 年数据开展研究。为避免极端值的影响，本文将 BMI 值超过 5 个标准差的样本剔除，最终使用的 2011 年北京成年居民样本为 1079 个。

图 1 展示了 2011 年北京市、上海市、其他 CHNS 样本省份成年居民的 BMI 均值和中位数以及腰臀比均值和中位数情况。北京市成年居民的平均 BMI 值为 24.769，超过了超重的低限阈值；腰臀比均值为 0.884，也超过了女性中心性肥胖的低限阈值。北京市成年居民的平均 BMI 指数显著高于上海市和其他 CHNS 样本省份均值，腰臀比值虽然稍高于上海市居民均值，但与其他 CHNS 样本省份均值相等。北京市、上海市及其

他 CHNS 样本省份的 BMI 均值皆大于相应的中位数，表明 BMI 值偏高的居民比例高于 BMI 值偏低的居民，即超重肥胖问题较体重不足问题更为严重。

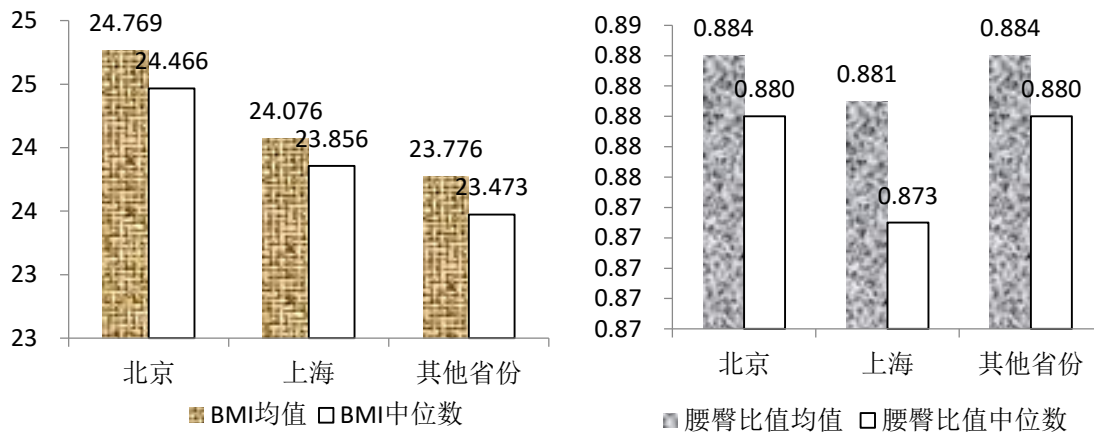


图 1 北京、上海和其他 CHNS 样本省份成年居民体重指数（BMI）及腰臀比状况

数据来源：CHNS（2011）

图 2 展示了北京市、上海市和其他 CHNS 样本省份成年居民肥胖及中心性肥胖的状况。图 2 显示，北京市居民处于正常体重的比例最低，只有 42.4%，比上海市低 6.5%，比其他 CHNS 省份低 9.3%；北京市居民超重和肥胖的比例则均远高于上海市和其他 CHNS 省份均值，分别高出 6.5%和 5.8%。另外，北京市和上海市成年居民体重过轻的比例均低于其他 CHNS 省份。全国成人肥胖人口中，中心性肥胖人口占比接近或超过 2/3，北京市居民中心性肥胖比例高于上海市，但略低于其他 CHNS 省份。

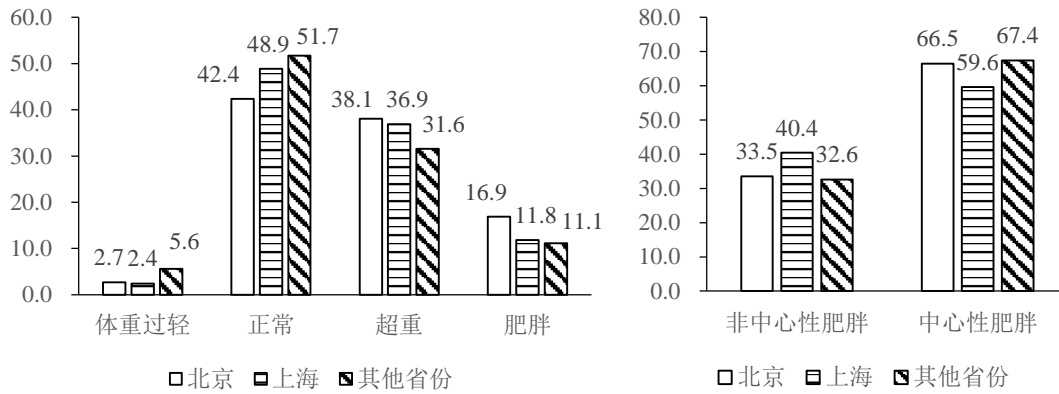


图 2 北京、上海和其他 CHNS 样本省份成年居民肥胖及肥胖人群中心性肥胖状况 (%)

数据来源：CHNS (2011)

图 3 显示，北京市男性与女性的肥胖及中心肥胖状况差别很大，男性超重肥胖比例都高于女性，其中，超重比例比女性高 7.1%，肥胖比例高 1.6%；但在肥胖人群中，男性中心性肥胖率远低于女性，即虽然男性超重肥胖率更高，但其肥胖对身体的危害性相对较低。

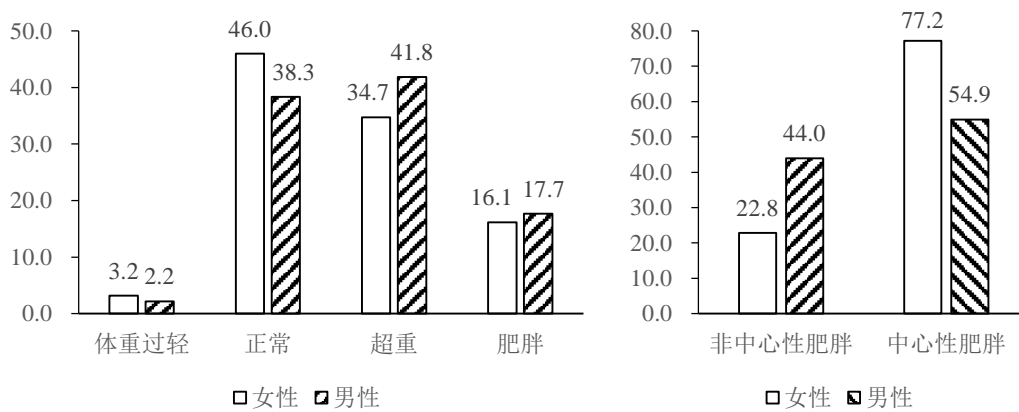


图 3 北京市分性别成年居民肥胖及肥胖人群的中心性肥胖状况 (%)

数据来源：CHNS (2011)

虽然中心性肥胖主要体现在肥胖人群中（见图 2、图 3），但 BMI 值较低、未归类为肥胖人群中的许多样本也存在腰臀比值过高的情况。

表 1 所示，北京市居民体重过轻、正常和超重的样本中，分别有 17.2%、26.9%和 40.6%的成人居民存在中心性肥胖问题。除体重过轻人群外，其他人群的中心性肥胖比例皆表现出女性高于男性的特点，即，BMI 指数显示不存在肥胖问题的女性，仍然有较大一部分人面临腰臀比值过高的中心性肥胖问题。因此，后面的分析中所关注的中心性肥胖问题，不仅限于肥胖人群，而是针对全部人群。

表 1 北京市分性别成年居民肥胖及中心性肥胖状况（%）

体重状况	全部样本		男性		女性	
	非中心性肥胖	中心性肥胖	非中心性肥胖	中心性肥胖	非中心性肥胖	中心性肥胖
体重过轻	82.8	17.2	81.8	18.2	83.3	16.7
正常	73.1	26.9	87.2	12.8	62.6	37.4
超重	59.4	40.6	73.2	26.8	44.4	55.6
肥胖	33.5	66.5	44.4	55.6	22.8	77.2

数据来源：CHNS（2011）。

为进一步探究北京市成年居民肥胖状况与收入的关系，将北京市居民按家庭收入由低到高均等分为 5 组。表 2 显示，随着收入水平的上升，北京市成年居民超重比例先增加后下降，肥胖比例则呈下降态势，但在收入最高处有明显转折，肥胖率大幅上升。不同收入组中，较低收入组居民的超重状况最为严重，而最低收入组居民的肥胖状况则最为突出，表明低收入居民是最易受到超重肥胖问题困扰的群体，应予以重点关注。中心性肥胖的情况也是如此，各收入组中，最低收入组居民中心

性肥胖的比例最高，接近半数，较低收入组居民则仅次于中等收入组，比例接近 40%。

表 2 北京市成年居民肥胖及中心性肥胖的收入分布状况 (%)

收入分组	超重肥胖情况				中心性肥胖状况	
	体重过轻	正常	超重	肥胖	非中心性肥胖	中心性肥胖
最低收入组	2.3	43.1	32.4	22.2	50.9	49.1
较低收入组	3.8	35.2	44.1	16.9	60.1	39.9
中等收入组	1.4	42.8	39.5	16.3	59.5	40.5
较高收入组	2.8	44.9	39.8	12.5	70.4	29.6
最高收入组	3.3	45.5	34.1	17.1	67.3	32.7

数据来源：CHNS（2011）。

三、饮食偏好对超重肥胖的影响

（一）膳食模式的分类—因子分析和聚类分析

为研究饮食偏好对北京市居民超重肥胖的影响，本文借鉴何宇纳等（2008）⁸和 Zhang et al.（2010）⁹的方法，采用因子分析和聚类分析相结合的方法将居民依据饮食偏好进行分类。因子分析是根据原始变量相关矩阵内部的依赖关系对原数据进行降维处理，并通过旋转，使因子变量具有较强的可解释性。聚类分析则是将样本根据其相似程度划分为不同类别。在进行数据分类前，本文将居民日均食物消费量按照五分位计分，即，消费量低于总体 20 分位的居民的消费水平表示为“1”，第 20~40 分

⁸何宇纳、张晓勇、Dagevos H.、Lans I.、翟凤英：“食物消费与肥胖—基于食物特点的消费者分层研究”，《中国农村观察》，2008 年第 4 期。

⁹Zhang, X., Huang, J., Qiu, H. and Huang, Z. “A Consumer Segmentation Study with Regards to Genetically Modified Food in Urban China”, Food Policy, 2010, 35(5): 456-462.

位之间表示为“2”，第 40~60 分位之间表示为“3”，第 60~80 分位之间表示为“4”，消费量超过 80 分位的居民的消费水平表示为“5”。因此，“1”表示消费量最低，“5”表示消费量最高。

具体地，第一步，采用因子分析法减少食物类别，利用特征值碎石图将 22 种食物类别转换为数量较少的综合因子。第二步，将因子分析中获得的综合因子及因子得分应用于分层聚类分析，并根据树状图确定分类数。第一步中，根据因子分析碎石图确定的综合因子数为 9¹⁰。第二步中，聚类分析树状图结果显示，消费者应被分为 5 个类别，并且每个类别样本量的分布较为均匀，比例分别为 28.3%、20.1%、14.7%、17.8%、19.1%。不同类型居民的食物消费水平见表 3。

表 3 北京市成年居民不同膳食模式食物消费水平及肥胖状况

食物类别	北京市					上海市
	膳食模式 1	膳食模式 2	膳食模式 3	膳食模式 4	膳食模式 5	膳食模式 ¹
大米及制品	2.869	2.862	2.038	3.484	3.456	4.126
面粉及制品	2.472	2.452	3.157	3.589	3.316	1.715
其他粮食	2.085	2.608	3.799	1.969	2.830	1.299
薯类	2.711	2.742	1.692	3.474	2.883	2.307
干豆类	3.328	2.336	2.252	2.688	3.563	2.796
蔬菜	3.390	2.083	2.736	3.036	3.422	3.031
菌菇	1.879	1.949	2.566	1.682	3.243	2.914
水果	3.489	2.774	2.730	2.016	3.199	2.362
猪肉	3.374	2.078	2.962	3.026	3.282	4.168
牛羊肉	2.725	2.834	1.818	2.078	2.223	2.329

¹⁰因子分析结果显示，KMO 值为 0.577，巴特利特球形度检验 P 值为 0.000，表明该数据适合进行因子分析。碎石图显示，从第 9 个变量后，特征值小于 1，且变化的趋势趋于平稳，因此因子数确定为 9。

禽肉	2.085	2.963	1.767	2.078	2.175	3.124
牛奶及制品	3.511	2.539	2.560	1.542	2.364	2.475
蛋类	2.911	2.585	3.107	2.469	3.689	2.424
水产品	2.338	2.613	1.811	2.089	2.951	4.382
婴幼儿食品	0	0.046	0	0.191	0	1.016
小吃和民俗食品	2.469	1.995	3.509	2.729	1.451	2.118
饮料	1.603	2.014	1.453	1.313	1.563	1.395
酒精饮品	1.105	1.221	1.377	1.792	1.272	1.230
糖类	1.446	1.129	1.453	1.063	1.097	1.262
食用油	2.672	2.419	3.604	3.516	3.121	3.071
调味品	2.570	2.304	3.440	3.427	3.612	2.886
速食食品	3.866	2.899	2.943	1.703	2.180	2.400
样本量	305	217	159	192	206	1237
超重率(%)	37.0	34.6	45.2	36.4	39.3	36.9
肥胖率(%)	14.1	15.2	16.4	24.5	16.0	11.8

注：¹上海市的食物消费水平根据北京市的五分位分类法确定的食物消费量分类边界划分，以大米及制品的消费量为例，将北京市居民日均食物消费量按照五分位计分后，确定不同消费水平对应的食物消费量的上下边界，并以此为上海市食物消费水平的划分标准。

数据来源：CHNS（2011）。

表 3 显示，膳食模式 1 以蔬菜、水果、动物性食品为主，其食用油及调味品消费水平较低。膳食模式 2 与膳食模式 1 的主食消费模式类似，但其干豆类、蔬菜、水果及动物性食品消费水平低于膳食模式 1；膳食模式 2 的动物性食品消费较为均衡，水产品消费较高，而猪肉消费水平则显著低于其他组别。膳食模式 3 的主食消费以面粉制品为主，其动物性食物的消费水平相对较低，民俗食品、食用油及调味品消费水平则高于

其他各组，速食食品消费水平也很高。膳食模式 4 的谷物消费水平很高，其蔬菜消费水平居中，但水果及动物性食品消费水平都很低，酒精饮料消费水平在各组中是最高的；与膳食模式 3 相同，膳食模式 4 的食用油及调味品消费水平也很高。膳食模式 5 谷物、蔬菜消费水平皆为各组中最高，其水果及动物性食物消费水平则仅次于膳食模式 1，民俗食品消费水平为各组中最低，但其食用油消费水平显著高于膳食模式 1 和膳食模式 2。总体来看，膳食模式 3 和膳食模式 4 的食物均衡程度最低，这两组均存在食用油及调味品过量问题，酒精、民俗食品消费水平也很高，水果及动物性食品消费水平则偏低；膳食模式 1、2、5 的食物消费模式相对较为均衡，但同时也存在各自的问题：膳食模式 1 的畜禽肉及水产品消费不均衡，小吃和民俗食品、速食食品消费过多；膳食模式 2 的各类食物消费水平总体偏低，膳食模式 5 则刚好相反，各类食物消费水平总体偏高。

上海市成年居民的膳食模式与北京市居民总体差别较大，在各类消费模式中，上海市成年居民的消费模式与膳食模式 1 最为相似，首先，其谷物类食品消费总量较低，且大米及制品消费水平远高于面粉及制品；其次，上海市居民动物性食品消费水平很高，且其动物性食品的消费较膳食模式 1 更为均衡，水产品及禽肉消费水平都很高；再次，上海市居民的蔬菜消费水平很高，但其水果消费水平则低于膳食模式 1；最后，其食用油及调味品消费水平略高于膳食模式 1，但速食食品消费水平则相对较低。

膳食模式的均衡状况与超重肥胖状况一致，较为均衡的膳食模式 1

和膳食模式 2，超重和肥胖率为 5 组中最低，其中，消费偏低的膳食模式 2，超重率最低，而膳食模式 1 则肥胖率最低；整体消费水平较高的膳食模式 5 超重和肥胖率在 5 组中居中；均衡程度最差的膳食模式 3 和膳食模式 4 的超重和肥胖率最高，其中，主食消费过量的膳食模式 4 肥胖率显著高于其他各组。结合居民的肥胖状况，比较不同膳食模式下各类食物的消费水平可以发现，谷物、小吃和民俗食品以及食用油、调味品消费过量、水果及动物性食品消费水平较低，是引起北京市成年居民超重肥胖的重要原因。

不同膳食模式人群的人口特征、体力活动强度、膳食知识认知水平以及家庭人均收入状况差异较大（见表 4）。膳食模式 4 人群中男性比例最高，膳食模式 2 则刚好相反，女性比例最高；食物均衡程度最差的膳食模式 3、膳食模式 4 平均年龄最大，受教育程度最低，其家庭人均收入也最低，但膳食模式 3 的劳动强度最低，膳食模式 4 的劳动强度则最高；均衡程度较高的膳食模式 1 和膳食模式 2 平均年龄最小，且受教育程度最高，膳食模式 1 的家庭人均收入为 5 组中最高，膳食模式 2 的家庭人均收入水平则仅次于膳食模式 5。总体来看，年龄较低、受教育程度较高、家庭人均收入较高的成年居民更偏好于膳食模式 1 和膳食模式 2，即食物消费适量且更为均衡的膳食模式。

表 4 不同膳食模式人群基本特征

变量	变量解释	膳食	膳食	膳食	膳食	膳食
		模式 1	模式 2	模式 3	模式 4	模式 5
性别	1=男, 0=女	0.462	0.378	0.415	0.635	0.476

年龄	周岁	45.799	43.405	49.569	46.71	46.552
受教育程度	0=未上过学或小学未毕业、1=小学、2=初中、3=高中、4=中等技术学校或职业学校、5=大专或大学、6=硕士及以上	3.967	3.525	3.214	3.37	3.471
体力活动强度	1=极轻体力或轻体力、2=中度体力、3=重体力或极重体力	1.495	1.696	1.459	1.88	1.524
膳食知识认知	膳食知识问题答案分数 ^a	46.197	45.853	46.642	45.479	46.068
家庭人均收入（元）	按照 2011 年 CPI 平减	22281.8	18997.9	15761.1	16770.4	20350.4

注：“膳食知识认知水平”变量来自于受访者对 12 个膳食知识提问答案得分的综合汇总，具体说，12 个提问中的每个提问由“极不赞同、不赞同、中立、赞同、极赞同、不知道”等 6 个选项构成，根据提问的正确答案将受访者对提问的回答选项转化为 1-5 连续有序变量，1 表示认知程度最低，5 则表示认知程度最高，将“不知道”选项归为 1。然后，再将 12 个题目的得分加总，数值越高，表示其认知程度越高。该问题只针对成年居民。

数据来源：CHNS（2011）。

（二）膳食模式的选择及其对超重肥胖影响的实证分析

居民人口特征、体力活动强度、膳食知识认知水平以及家庭人均收入状况是否影响了居民的膳食模式选择，还需要基于计量经济学模型加以验证。上文分析中膳食模式 4 的食物均衡程度最差，因此以膳食模式 4 作为基准组，与其他膳食模式分别进行比较。二元 logit 模型的回归结果显示（见表 5），男性更偏向于选择最不均衡的膳食模式 4，女性则更偏向于选择其他的膳食模式，其中，女性选择膳食模式 2 的概率最高。相对于膳食模式 2，年龄越大的居民，选择膳食模式 4 的概率越高；相对于膳食模式 1，受教育程度越低的居民，选择膳食模式 4 的概率越高；相对于膳食模式 3，膳食知识水平越低的人越倾向于选择膳食模式 4。此外，日常体力活动强度越高、收入水平越低的成年居民选择膳食模式 4 的概率越大。总体来看，年龄偏大、受教育程度偏低、日常体力活动强度偏

高、膳食知识认知水平偏低、家庭人均收入偏低的成年男性居民，选择膳食模式 4—最不均衡的膳食模式一的概率最高。

表 5 膳食模式选择的影响因素分析

	膳食模式1	膳食模式2	膳食模式3	膳食模式5
性别	-0.730*** (0.197)	-0.984*** (0.210)	-0.824*** (0.227)	-0.575*** (0.211)
年龄	-0.001 (0.008)	-0.022*** (0.009)	0.008 (0.009)	-0.009 (0.009)
受教育程度	0.234*** (0.078)	-0.046 (0.082)	-0.015 (0.087)	-0.045 (0.083)
体力活动强度	-0.343*** (0.111)	-0.159 (0.112)	-0.486*** (0.137)	-0.371*** (0.121)
膳食知识认知水平	0.024 (0.020)	0.018 (0.021)	0.062** (0.026)	0.026 (0.022)
家庭人均收入	0.000*** (0.000)	0.000* (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000** (0.000)
样本量	1071			
chi2	135.571			
P值	0.000			

注：括号内为标准差。*，**，***分别表示参数在 10%、5%、1%的水平上显著。

数据来源：CHNS（2011）。

为了了解不同膳食模式对超重肥胖的影响，本文使用不同的回归模型进行验证。表 6 中的 OLS 模型结果显示（第 2 栏），膳食模式 1 和膳食模式 2 人群的 BMI 值显著低于膳食模式 4 的人群；有序 Logit 模型结果显示（第 3 栏），选择膳食模式 1 与膳食模式 2 有助于控制超重、肥胖

趋势；二元 Logit 模型结果表明（第 4 至第 6 栏），选择更为均衡的膳食模式有助于降低肥胖发生率，但对于控制超重情况作用不大。正如上文所述，膳食模式 3 与膳食模式 4 对体重的影响差别不大，选择膳食模式 5 虽然对 BMI 值影响不显著，但其肥胖发生率显著低于膳食模式 4（见第 6 栏）。此外，表 6 结果显示，性别、年龄、受教育程度都显著影响成年居民的肥胖发生率，更为具体地说，年龄越小、受教育程度越高的女性，其 BMI 值越低，其超重肥胖发生率也越低。家庭人均收入、体力活动强度和膳食知识认知水平并不直接影响居民的超重肥胖发生率，而是通过影响居民的膳食选择来影响其体重。

表 6 不同膳食模式对超重及肥胖的影响

因变量	OLS模型	有序Logit模型	二元Logit模型（正常体重为基准）		
	BMI值	体型分类 ¹	体重过轻	超重	肥胖
膳食模式1	-0.653* (0.352)	-0.366** (0.180)	-0.059 (0.597)	-0.067 (0.222)	-0.596** (0.268)
膳食模式2	-0.725* (0.374)	-0.322* (0.192)	-0.567 (0.670)	-0.118 (0.236)	-0.634** (0.284)
膳食模式3	-0.592 (0.405)	-0.183 (0.205)	0.329 (0.684)	0.242 (0.255)	-0.378 (0.314)
膳食模式5	-0.304 (0.378)	-0.269 (0.193)	-0.416 (0.703)	0.009 (0.237)	-0.528* (0.286)
性别	0.474** (0.234)	0.291** (0.119)	-0.176 (0.413)	0.362** (0.145)	0.296 (0.185)
年龄	0.028*** (0.009)	0.016*** (0.005)	-0.049** (0.019)	0.025*** (0.006)	0.004 (0.008)
受教育程度	-0.266***	-0.152***	-0.026	-0.068	-0.269***

	(0.093)	(0.047)	(0.182)	(0.058)	(0.073)
体力活动强度	-0.079	-0.063	0.190	-0.004	-0.104
	(0.139)	(0.072)	(0.228)	(0.086)	(0.112)
膳食知识认知水平	-0.038	-0.013	0.051	0.006	-0.018
	(0.025)	(0.013)	(0.045)	(0.016)	(0.019)
家庭人均收入	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
样本量	1071	1071		1071	
F/ chi2	5.318	61.296		96.520	
P值	0.000	0.000		0.000	

注：¹0-3 分别表示体重过轻，正常，超重不肥胖，肥胖。²括号内为标准差。*，**，***分别表示参数在 10%、5%、1%的水平上显著。

数据来源：CHNS（2011）。

四、推动合理膳食控制超重肥胖的对策建议

随着经济社会的快速发展，中国成人超重肥胖率迅速蔓延，开始成为了威胁全体国民的公共健康问题。本文基于 2011 年中国健康与营养调查(CHNS)数据的研究结果显示，北京市成年居民的平均体重指数(BMI)、超重率、肥胖率均超过 CHNS 样本省份均值，居 CHNS 样本省份的“亚军”；低收入群体的肥胖率和中心肥胖率显著高于其他群体；谷物、食用油和酒精饮品消费量较多、动物性食品和水果消费量较少的膳食模式，更易导致超重肥胖问题；年龄偏大、受教育程度偏低、体力活动强度偏高、膳食知识认知水平较低的低收入群体选择不均衡膳食模式的概率更高，其超重肥胖的概率也更大。

北京市成年居民的超重肥胖问题远高于其他省份，探讨如何通过合

理膳食推动北京全民健康迫在眉睫。基于本文的研究结果，相应的抑制超重及肥胖蔓延的对策建议如下：

第一、加快经济发展，提高居民收入水平。本文的研究结果显示，北京市低收入成年居民的肥胖率和中心肥胖率最为突出，表明北京市低收入居民是最易受到超重肥胖问题困扰的群体。居民收入是影响居民饮食方式、提高居民营养均衡水平的最重要手段（郑志浩等，2015）。¹¹随着收入水平的提升，居民会减少谷物类食品消费量、增加肉类、乳制品、水产品、水果等高质量食品的消费量，改善营养结构，降低超重肥胖的发生率。

第二、强化营养知识的传播与普及，形成健康的饮食模式和饮食习惯。收入增长是改善低收入群体营养均衡状况的必须途径，但对于大多数已解决温饱问题的城乡居民来说，健康的饮食方式和文化，有助于改善营养均衡状况，促进身心健康，从根本上消除营养失衡带来的肥胖问题。因此，政府相关部门应加强营养健康教育及膳食营养知识宣传，树立居民健康意识和健康风险意识，增强其改变不健康生活方式的自觉性。

第三、对重点人群进行不同类型的营养干预。国家统计局《2014年国民体质监测公报》显示，老年肥胖患者的比例逐年升高，超重率为41.6%、肥胖率为13.9%，比2010年分别增长了1.8%和0.9%。肥胖是老年多种慢性病患病率增高的一个显著危险因素（孙怡婕等）¹²。因此应着重研究开发适合老年人健康需求的食品，重点控制加工食品的油、盐

¹¹郑志浩、高颖、赵殷钰，“收入增长对城镇居民食物消费模式的影响”，《经济学（季刊）》，2015年10月。

¹²孙怡婕、冯强、李红、张栩，“肥胖与老年人慢性疾病的相关性”，《老年医学与保健》，2018年12月。

含量，并开发营养强化食品。对老年人进行营养监测和膳食指导，科学引导老年人补充所需营养，合理膳食，提高老年人的健康水平。改善农民工的饮食条件，加强对外出就餐居民和新型城镇化地区的饮食指导，提倡文明生活和合理饮食，控制高能量、高脂肪、高盐饮食，降低营养相关疾病发生率。

供稿：中国农业大学北京食品安全政策与战略研究基地。该文章已发表于《北京健康城市建设研究报告（2019）》。如果您想了解食安基地其他研究报告，请访问 <http://fsp.cau.edu.cn/>

北京食品安全政策与战略研究基地
Beijing Food Safety Policy & Strategy Research Base(FSP)



微信公众号



官方网站