

“十一五”国家重点图书出版规划项目

中国居民膳食结构与营养状况变迁丛书

中国居民膳食结构与营养状况 变迁的追踪研究

主编 翟凤英



科学出版社

www.sciencep.com

“十一五”国家重点图书出版规划项目

中国居民膳食结构与营养状况变迁丛书

中国居民膳食结构与营养状况 变迁的追踪研究

主 编 翟凤英

副主编 王惠君 杜树发

主 审 葛可佑 金水高

编 委 (按姓氏笔画排序)

于文涛 于冬梅 马林茂 马海江 王 青 王志宏

王建民 吕 冰 刘爱东 李 园 李 婕 何宇纳

张 兵 张继国 陈建平 罗 威 罗菊花 赵丽云

郝宏菲 胡以松 常 莹

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

《中国居民膳食结构与营养状况变迁的追踪研究》是中国疾病预防控制中心营养与食品安全所(原中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所)与美国北卡罗莱纳大学协作同一人群纵向追踪研究项目——“中国健康与营养调查”的总结。该项目不仅对过去十五年积累的中国居民膳食结构和营养状况变迁的追踪资料进行了总结和分析,全面描述了我国居民膳食结构和营养状况的变化趋势,而且将近年来美国北卡罗莱纳大学以本项目的调查数据为基础发表的重要研究结果进行了编译。这些研究从经济、文化及其变迁等多角度对我国居民膳食结构和营养状况长期的变化趋势及各种相关因素对我国居民膳食结构和营养状况变迁的影响进行了深入的分析。

本书内容具有较强的科学性和实用性,可以作为全国各省市疾病预防控制中心的工作指南,医学、农业等相关院校学生的科研指导用书,全国各级公共营养师资格考试的辅导教材;还可以为国家及各级政府制定食物供应和食物消费政策提供科学的理论依据。

图书在版编目(CIP)数据

中国居民膳食结构与营养状况变迁的追踪研究 / 翟凤英主编. —北京: 科学出版社, 2008

(中国居民膳食结构与营养状况变迁丛书)

ISBN 978-7-03-021095-1

I. 中… II. 翟… III. 居民-合理营养-研究-中国 IV. R151.4
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 020499 号

责任编辑:黄相刚 黄 敏 / 责任校对:李奕莹

责任印制:刘士平 / 封面设计:黄 超

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008 年 3 月第 一 版 开本: 787 × 1092 1/16

2008 年 3 月第一次印刷 印张: 31

印数: 1—3 000 字数: 745 000

定价: 108.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换(双青))

前 言

合理的食物结构向人体提供的充足且平衡的营养素是维持人体生命和健康的重要物质基础,从儿童青少年期良好的生长发育直到老年期高质量的健康生活,营养都起着重要作用。不仅对于个体而言营养是决定人体素质和健康的重要因素,而且国民良好的营养和体质状况是社会经济发展的主要物质基础,通过影响社会人力资源状况而影响社会经济的发展。同时,社会经济的发展又会对国民营养和体质状况的改善和国民文化素质的提高起到促进作用。由此可见,在经济高速发展的社会里两者的相互作用是不容忽视的。

在过去二十年中,我国经济高速发展,城乡居民收入水平不断提高。居民用于购买食物的支出在总支出中所占比例逐年下降,食物的供应丰富,可供选择的食物品种不断增加,而且随着经济的发展,国民的教育水平提高,其生活方式和生活工作环境等都发生了相应的改变。这些变化势必会对居民的膳食结构、营养状况产生相应的影响,并最终导致国民膳食结构和营养状况发生改变。因此,在这样一个国民膳食结构和营养状况快速变化的特殊时期,充分关注国民膳食结构和营养状况的变迁,发现其变化特点,并且针对变化特点采取有针对性的干预措施,从而引导国民膳食结构和营养状况变化,促进其合理的膳食结构建立,提高健康水平。

本书是对中国疾病预防控制中心营养与食品安全所(原中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所)与美国北卡罗莱纳大学协作的同一人群纵向追踪研究项目——“中国健康与营养调查”积累的十五年中国居民膳食结构和营养状况变迁资料的总结和分析。“中国健康与营养调查”项目开始于1989年,1989~2004年在黑龙江、辽宁、江苏、山东、河南、湖北、湖南、广西、贵州九省区中对4320户,约20000人的膳食结构和营养状况进行了六轮随访。而且还就食物供应、食物消费习惯、人口结构、医疗卫生服务状况、居民生活方式等居民膳食结构和营养状况重要的影响因素进行了全面的调查。如此大样本的纵向宏观营养研究在我国还是首次开展。十五年来积累了丰富的调查资料,为研究我国居民膳食结构和营养状况的变迁,了解社会经济、文化、价格、政策等因素对居民膳食结构和营养健康状况变迁的影响提供了宝贵的追踪资料,同时也为各级政府制定适宜的食物营养政策提供了决策依据。

本书不仅对1989~2004年六轮调查的数据资料进行了总结和分析,而且将近年来美国北卡罗莱纳大学以本项目的调查数据为基础发表的重要研究结果进行了编译。这些研究从经济、文化及其变迁等多角度描述了我国居民膳食结构和营养状况长期的变化趋势,并且分析了各种相关因素对我国居民膳食结构和营养状况变迁的影响。

这样一个历时十五年的大人群追踪研究是在黑龙江、辽宁、江苏、山东、河南、湖北、湖南、广西、贵州九省区营养工作者的共同努力下,20000名调查对象的积极配合下完成的,并且得到美国北卡罗莱那州人口中心长期的技术支持和美国国立卫生研究所(NIH)长期的经费支持,对此表示由衷地感谢。

编 者

2007年12月

· i ·

目 录

第一篇 综合报告

- 第一章 1989~2004年中国九省区居民膳食结构与营养状况变迁的追踪研究综合报告 (3)

第二篇 专题研究报告

- 第二章 大样本中国自然人群中成人的能量密度、能量摄入和体重状况:探索脂肪、蛋白质、糖类、纤维素和水摄入的潜在作用 (29)
- 第三章 低体重个体和超重个体在同一家庭中并存:中国家庭人口和膳食关系的研究 (39)
- 第四章 从儿童期到青少年期膳食摄入模式的轨迹现象 (43)
- 第五章 中国中老年人人体成分的长期变化模式与膳食、体力活动、收入和城乡分布的关系 (49)
- 第六章 中国、美国、巴西及俄罗斯的儿童青少年肥胖和低体重变化趋势的比较 (55)
- 第七章 膳食和体力活动的变化对中国成年人体质指数的影响 (60)
- 第八章 中国成年人体重增长及其预测因素的研究 (66)
- 第九章 选择通往肥胖之路还是预防肥胖之途:中国的机动化交通工具和肥胖 (73)
- 第十章 中国居民肥胖与膳食和环境因素的关系研究 (79)
- 第十一章 不同种族体质指数和高血压的关联 (85)
- 第十二章 食品价格政策对居民常量营养素的摄入量变化的影响 (92)
- 第十三章 1989~1993年在经济增长前提下中国居民食物消费结构的变化 (98)
- 第十四章 中国居民膳食结构与营养状况变迁的一个新阶段 (106)
- 第十五章 快速经济变化、营养模式转变及其对消费结构的影响:中国营养模式的变迁 (111)

第三篇 1989~2004年数据汇总结果

- 第十六章 调查人群的基本情况 (123)
- 第十七章 学龄前儿童部分(2~5岁) (131)
- 第1节 学龄前儿童的食物摄入状况的变迁 (131)
- 第2节 学龄前儿童营养素摄入状况的变迁 (144)
- 第3节 学龄前儿童蛋白质的食物来源的变迁 (157)
- 第4节 学龄前儿童能量的食物来源的变迁 (164)

| | | |
|------|--------------------------------------|-------|
| 第5节 | 学龄前儿童能量的营养素来源的变迁 | (172) |
| 第6节 | 学龄前儿童脂肪的食物来源的变迁 | (179) |
| 第7节 | 学龄前儿童营养状况的变迁 | (186) |
| 第十八章 | 学龄儿童、青少年部分(6~17岁) | (193) |
| 第1节 | 学龄儿童、青少年的食物摄入状况的变迁 | (193) |
| 第2节 | 学龄儿童、青少年营养素摄入状况的变迁 | (204) |
| 第3节 | 学龄儿童、青少年蛋白质的食物来源的变迁 | (216) |
| 第4节 | 学龄儿童、青少年能量的食物来源的变迁 | (222) |
| 第5节 | 学龄儿童、青少年能量的营养素来源的变迁 | (229) |
| 第6节 | 学龄儿童、青少年脂肪的食物来源的变迁 | (235) |
| 第7节 | 学龄儿童、青少年营养状况的变迁 | (241) |
| 第十九章 | 成人部分(18~45岁) | (252) |
| 第1节 | 成人的食物摄入状况的变迁 | (252) |
| 第2节 | 成人营养素摄入状况的变迁 | (266) |
| 第3节 | 成人蛋白质的食物来源的变迁 | (281) |
| 第4节 | 成人能量的食物来源的变迁 | (288) |
| 第5节 | 成人能量的营养素来源的变迁 | (296) |
| 第6节 | 成人脂肪的食物来源的变迁 | (304) |
| 第7节 | 成人营养状况的变迁 | (312) |
| 第二十章 | 中老年居民部分(>45岁) | (324) |
| 第1节 | 中老年居民的食物摄入状况的变迁 | (324) |
| 第2节 | 中老年居民营养素摄入状况的变迁 | (336) |
| 第3节 | 中老年居民蛋白质的食物来源的变迁 | (347) |
| 第4节 | 中老年居民能量的食物来源的变迁 | (354) |
| 第5节 | 中老年居民能量的营养素来源的变迁 | (360) |
| 第6节 | 中老年居民的食物来源的变迁 | (366) |
| 第7节 | 中老年居民营养状况的变迁 | (372) |
| 附录 | 2004年调查问卷及工作手册 | (376) |
| 1. | “中国健康与营养调查”2004年儿童调查表(0~17.99岁的所有儿童) | (376) |
| 2. | “中国健康与营养调查”2004年成人调查表(所有18岁及以上成人) | (406) |
| 3. | “中国健康与营养调查”2004年地区调查表 | (444) |
| 4. | “中国健康与营养调查”2004年住户调查表 | (466) |
| 5. | “中国健康与营养调查”2004年膳食调查表 | (487) |

第一篇 综合报告

第一章 1989 ~ 2004 年中国九省区居民膳食结构与营养状况变迁的追踪研究综合报告

一、研究背景

合理的食物结构向人体提供充足且平衡的营养素,这是维持人体生命和健康的重要物质基础。从儿童青少年期良好的生长发育到老年期高质量的健康生活,营养都起着重要作用。营养对于个体而言是决定人体素质和健康的重要因素,而国民良好的营养和体质状况又是社会经济发展的主要物质基础,通过影响社会人力资源状况从而影响社会经济的发展。同时,社会经济的发展又会对国民营养和体质状况的改善和国民文化素质的提高起到促进作用。由此可见,在经济高速发展的社会里两者的相互作用是不容忽视的。

自 20 世纪 70 年代末,中国开始了改革开放政策,经济体制从社会主义计划经济向社会主义市场经济逐步转变。1989 ~ 2004 年是我国经济高速发展的时期,国家统计局的资料显示,在过去的 20 年里,国内生产总值(GDP)一直保持以每年 8% 的增长率快速增长。农村居民家庭人均年纯收入从 1989 年的 601.5 元增长至 2004 年的 2936.4 元,城市居民家庭人均年纯收入从 1989 年的 1375.7 元增长至 2004 年的 9421.6 元。在收入水平提高的同时,居民用于购买食物的支出在总支出中所占比例下降,农村从 54.8% 下降到 42.7%,城市从 54.4% 降至 37.7%。城乡居民的经济收入不断提高,生活水平及健康状况得到了极大改善。国家食物生产、供应及价格政策的变化也促进了居民食物消费结构的巨大变化。可以肯定,这种变化必然会导致人们营养及健康状况的变化。

为了追踪我国居民在这一重要历史阶段膳食结构、营养状况及相关需求的变化,在卫生部的领导和支持下,中国疾病预防控制中心营养与食品安全所(原中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所)与美国北卡罗莱纳大学人口中心合作,在辽宁、江苏、山东、河南、湖北、湖南、贵州、黑龙江等省疾控中心(原防疫站)和广西壮族自治区卫生监督所(原自治区防疫站)的积极协作下,于 1989 年开始开展了中国居民膳食结构与营养状况变迁的追踪研究。

二、研究目的

- (1) 了解我国居民的膳食结构、营养和健康状况、卫生服务需求等的长期的变化趋势及其影响因素。
- (2) 发现居民膳食结构、营养状况和体力活动水平的变化对其健康状况的影响。
- (3) 研究经济发展及人口构成的改变对居民膳食结构和营养状况的长期作用。
- (4) 为各级政府制定相关的食物营养政策提供决策依据。

三、调查内容

调查内容包括住户信息收集、家庭和个人膳食调查、健康调查和地区调查等几个方面。

1. 住户调查 包括被调查对象的人口学特征、被调查家庭经济状况、环境状况以及家

庭成员的劳动时间分配等。此外,还包括居民的卫生服务需求及利用调查。2004年将家庭成员的信息从住户信息中分离出来,分为住户调查、成人调查和儿童调查三部分。

2. 膳食调查 采用连续3天24小时个人膳食回顾法和家庭食物称重法,收集3天家庭食物消耗情况及3天个人膳食情况。

3. 健康检查 了解每个被调查对象前四周患病情况,并且进行精确的体格测量及血压测定。

4. 地区调查 地区基础设施(水源、交通、电力、通讯等)情况,服务设施(计划生育、卫生服务、供销),地区人口,地区经济发展水平,物品价格(包括主要食物及主要生活日用品),卫生服务和计划生育服务的设施、人员和价格调查。

四、抽样设计

(一) 抽样原则

根据我国各地开展公共营养工作的具体情况及可能性,并考虑到样本在不同经济发展水平、不同膳食结构的地区分布,采用了分层多阶段整群随机抽样的方法。首先确定了8个省,包括东北的辽宁省,华东的江苏省和山东省,中部地区的河南省、湖北省和湖南省以及南部的广西壮族自治区和贵州省。1997年黑龙江省替代辽宁省。2000年辽宁省重新加入,调查省区由八省区增加至九省区。

该追踪研究采用了分层多阶段整群随机抽样的原则。分层含有两方面的意义:其一就是全国来讲,上述九省区作为一层。在每个省区,又按照地区经济水平将城市及农村分别分成两类及三类。即将城市分成大城市及中小城市,分别各抽取一个城市(通常以省会作为必选城市,另一个则在经济发展状况较差的中等城市中随机抽取)。在农村,将其分成三类不同经济发展水平的地区。在经济发展水平中等的地区,抽取两个县。在其余两类地区,各抽取一个县。即在每个省,共抽取两个城市,四个县。在每一个确定的城市或县,按照多阶段整群随机抽样的原则确定四个调查点。在县为县政府所在地的一个居委会和三个村;在城市则为两个城市居委会和两个郊区村(图1-1)。

(二) 城市居委会和郊区村的抽取方法

对于抽中的每个城市,分别抽取两个城市居委会和两个郊区村,先将每个城市的市区按地理位置分成两部分,在每部分各抽取一个区。列出所抽到的区内包括的所有街道,然后按简单随机抽样的方法从中抽取一个街道,最后在所抽到的街道中按简单随机抽样的方法抽取一个居委会。将每个城市的近郊也按地理位置将其分成两部分,在每部分中按简单随机抽样的方法各抽取一个村。

(三) 县城居委会及村的抽取方法

在每个抽中的县,随机确定县政府所在地的一个居委会及三个乡中的三个村。具体确定方法如下:

在县政府所在地的镇中随机抽取一个居民委员会。若有的县府所在地只有一个居委会,则该居委会就确定为调查点。

将全县各乡按经济发展水平分成三类,在每类中使用简单随机抽样的方法各抽取一个乡,然后在每个乡中随机抽取一个村作为调查点。

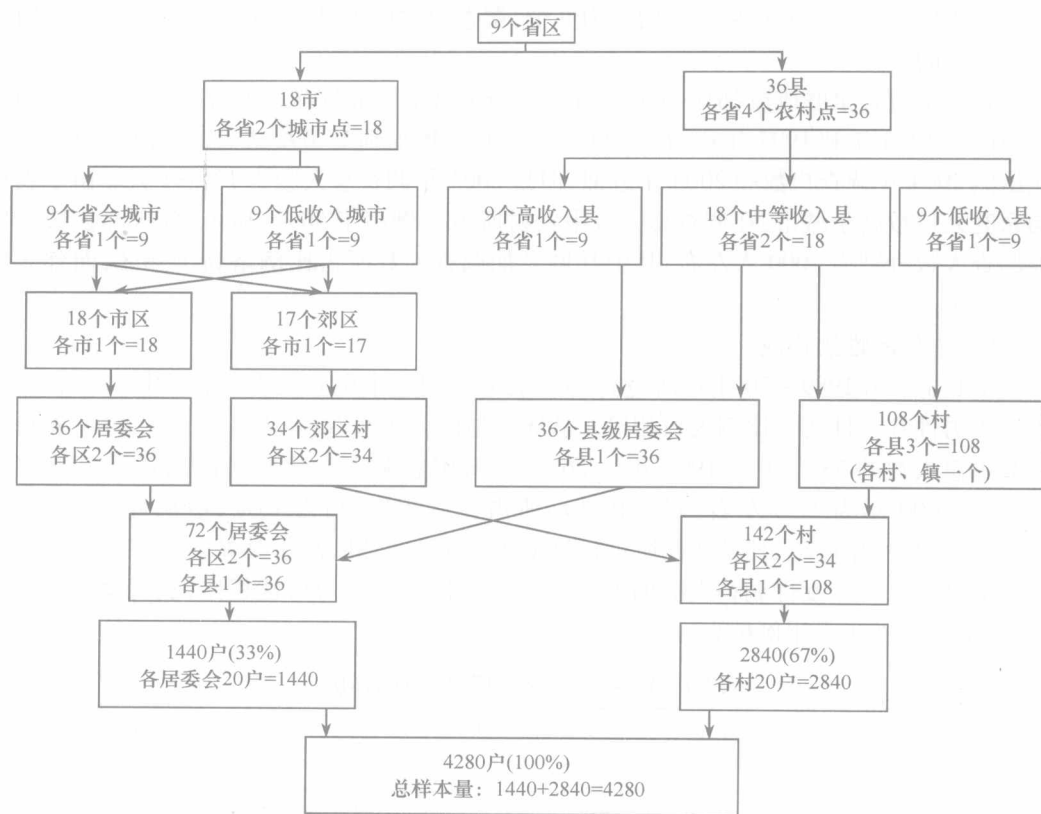


图 1-1 中国健康与营养追踪调查抽样图

(四) 调查户的确定

调查户是指要入户进行调查的居民家庭。根据调查方案的要求,在每个调查点,随机抽取 20 个居民户。户内的每一个家庭成员均属于调查对象。

(五) 调查户的补充及更换

作为长期的同一人群追踪调查,要求在调查期间,保持调查户的的稳定一致,为此规定:

(1) 调查户原则上不许更换。即凡在第一次调查中被列为调查户的,除因搬家离开原地区外,在以后的调查中全部进行追踪调查。

(2) 在第一次调查后,因各种原因离开原调查户成立新家庭者,在以后的调查中也要进行追踪调查。

(3) 在第一次调查后因各种原因进入调查户,成为原调查户中新的成员者,在以后的调查中均被列为调查对象。

五、样本基本特征

根据 1989 年抽样设计,八省区调查户总计为 3800 户,平均每省 480 户,城市、郊区、县城和农村的调查户数比例为 1:1:1:3。各调查年实际调查户数基本达到该抽样要求。1989 年和 1997 年总调查户数都在 3800 户左右,1991 年和 1993 年有所降低,分别为 3607 户和

3456 户,2000 年由于参加省从八个增加为九个,调查户数增加到 4383 户。农村调查户约占总调查户数的 50%。

调查户中所有家庭成员都作为本调查的调查对象,参加调查总人数 1989 年为 15 925 人,1991 年、1993 年和 1997 年均 14 000 人,2000 年增加到 17 092 人,由于家庭规模缩小,因此虽然 2004 年调查户数和 2000 年近似,但是 2004 年调查总人数为 12 384 人。由于农村平均家庭人口数高于城市,在调查总人数中农村所占比例高于 50%,城市、郊区和县城各年参加调查人数分别为 2000 人左右,其中县城参加调查人数所占比例略高于郊区,而郊区又略高于城市。

(一) 调查人群的性别构成

表 1-1 显示出 1989~2004 年所进行的六次追踪调查中调查人群的性别构成。各次调查人群中男性和女性所占比例大致相等。从居住地区分布来看,在男性调查人群中,农村调查人数占总人数的 53% 以上,1993 年达 56.3%,城市总调查人数所占比例较低,1993 年、1997 年和 2000 年为 12% 左右,郊区和县城所占比例相当,约为 15%,1997 年、2000 年和 2004 年郊区比例为 17%,县城居民所占比例基本为 15%,郊区高于县城。各省调查人群的地区构成基本一致。女性调查人数的地区构成与男性相似。与男性相比,农村女性所占比例稍低,城市女性所占比例稍高。

表 1-1 1989~2004 年调查人群性别构成

| 性别 | 1989 年 | | 1991 年 | | 1993 年 | | 1997 年 | | 2000 年 | | 2004 年 | |
|----|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % |
| 男性 | 7992 | 50.2 | 7420 | 50.2 | 7448 | 50.0 | 7282 | 50.8 | 8682 | 50.2 | 6019 | 49.2 |
| 女性 | 7925 | 49.8 | 7357 | 49.8 | 7449 | 50.0 | 7039 | 49.2 | 8620 | 49.8 | 6293 | 50.8 |
| 合计 | 15 917 | 100 | 14 777 | 100 | 14 898 | 100 | 14 327 | 100 | 17 302 | 100 | 12 384 | 100 |

(二) 调查人群的年龄构成

表 1-2 为 1989~2004 年进行的六次调查人群的年龄构成。各调查人群中,1989 年 6 岁以下学龄前儿童在男性和女性调查人群中分别占 10.4% 和 9.3%,6~20 岁调查人数在男性和女性调查人数中分别占 28.6% 和 26.9%,20 岁以上到 45 岁以下青壮年调查人数在男性和女性中分别占调查人数的 40.1% 和 40.7%,45 岁以上 65 岁以下中年居民调查人数在男性和女性调查人数中分别为 12.3% 和 13.2%,65 岁以上老年男性和女性分别占 8.5% 和 9.9%。男性中 20 岁以下调查人数所占比例高于女性,65 岁以上调查人数所占比例低于女性。由于人口的老龄化、出生率下降和农村青壮年人口外出工作造成失访等原因的综合作用,导致在追踪的人群中 15 岁以下人群所占比例下降,同时 45 岁以上人群所占比例上升。

表 1-2 1989~2004 年调查人群年龄构成

| 年龄 (岁) | 1989 年 | | 1991 年 | | 1993 年 | | 1997 年 | | 2000 年 | | 2004 年 | |
|-----------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % |
| 0~ | 1568 | 9.9 | 1223 | 8.3 | 865 | 5.8 | 593 | 4.1 | 600 | 3.8 | 484 | 3.9 |
| 5~ | 1357 | 8.5 | 1305 | 8.8 | 1388 | 9.3 | 1087 | 7.6 | 764 | 4.9 | 595 | 4.8 |
| 10~ | 1423 | 8.9 | 1314 | 8.9 | 1318 | 8.9 | 1322 | 9.2 | 1558 | 9.9 | 788 | 6.4 |

续表

| 年龄 (岁) | 1989年 | | 1991年 | | 1993年 | | 1997年 | | 2000年 | | 2004年 | |
|-----------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % |
| 15~ | 1639 | 10.3 | 1455 | 9.9 | 1376 | 9.2 | 1211 | 8.5 | 1288 | 8.2 | 695 | 5.6 |
| 20~ | 6428 | 40.4 | 5967 | 40.4 | 6343 | 42.6 | 5940 | 40.8 | 6184 | 39.4 | 4289 | 34.6 |
| 45~ | 2615 | 16.4 | 2605 | 17.6 | 2444 | 17.8 | 3123 | 21.8 | 3913 | 24.9 | 3982 | 32.2 |
| 65~ | 887 | 5.6 | 908 | 6.1 | 964 | 6.5 | 1161 | 8.0 | 1407 | 9.0 | 1551 | 12.5 |
| 合计 | 15 917 | 100.0 | 14 777 | 100.0 | 14 898 | 100.0 | 14 327 | 100.0 | 15 714 | 100.0 | 12 384 | 100.0 |

(三) 调查人群的文化程度

1989~2004年间居民的教育水平呈现出提高的趋势。表1-3显示出不同居住地区居民教育水平的构成及其变化趋势,其中城市居民文化程度提高最快,高中及以上文化程度人群所占比例从1989年的28%提高到2004年的45%。县城居民文化程度提高的速度仅次于城市居民。四类地区中,农村居民教育水平提高最慢,到2004年,高中及以上文化程度人群所占比例仍处于10%以下的低水平。

表1-3 1989~2004年调查人群文化程度构成

| 地区 | 年 | 学龄前 | | 未上学 | | 小学 | | 中学 | | 高中 | | 大专及以上 | |
|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| | | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % |
| 城市 | 1989 | 219 | 9.1 | 283 | 11.7 | 583 | 24.2 | 638 | 26.5 | 518 | 21.5 | 169 | 7.0 |
| | 1991 | 155 | 7.3 | 247 | 11.7 | 516 | 24.4 | 539 | 25.5 | 499 | 23.6 | 158 | 7.5 |
| | 1993 | 109 | 6.2 | 170 | 9.7 | 457 | 26.0 | 443 | 25.2 | 419 | 23.8 | 163 | 9.3 |
| | 1997 | 89 | 4.5 | 156 | 7.9 | 457 | 23.2 | 485 | 24.6 | 552 | 28.0 | 235 | 11.9 |
| | 2000 | 55 | 2.9 | 153 | 8.2 | 359 | 19.2 | 475 | 25.4 | 542 | 29.0 | 288 | 15.4 |
| | 2004 | 52 | 3.0 | 141 | 8.1 | 358 | 20.5 | 412 | 23.4 | 478 | 27.3 | 309 | 17.7 |
| | 郊区 | 1989 | 339 | 13.8 | 362 | 14.8 | 765 | 31.2 | 679 | 27.7 | 265 | 10.8 | 44 |
| 1991 | | 297 | 13.0 | 340 | 14.9 | 708 | 30.9 | 651 | 28.4 | 248 | 10.8 | 46 | 2.0 |
| 1993 | | 216 | 10.1 | 282 | 13.1 | 699 | 32.6 | 664 | 30.9 | 237 | 11.0 | 48 | 2.2 |
| 1997 | | 138 | 5.6 | 307 | 12.4 | 847 | 34.2 | 780 | 31.5 | 356 | 14.4 | 48 | 1.9 |
| 2000 | | 117 | 4.4 | 303 | 11.4 | 736 | 27.8 | 897 | 33.8 | 501 | 18.9 | 97 | 3.7 |
| 2004 | | 129 | 5.6 | 244 | 10.6 | 742 | 32.3 | 709 | 30.8 | 346 | 15.0 | 130 | 5.7 |
| 县城 | | 1989 | 291 | 11.4 | 388 | 15.2 | 701 | 27.4 | 725 | 28.3 | 405 | 15.8 | 50 |
| | 1991 | 239 | 10.14 | 345 | 14.6 | 663 | 28.1 | 696 | 29.5 | 370 | 15.7 | 45 | 1.9 |
| | 1993 | 181 | 8.3 | 301 | 13.8 | 623 | 28.6 | 666 | 30.6 | 366 | 16.8 | 42 | 1.9 |
| | 1997 | 121 | 5.6 | 258 | 11.8 | 558 | 25.6 | 665 | 30.5 | 491 | 22.5 | 89 | 4.1 |
| | 2000 | 116 | 4.7 | 242 | 9.8 | 603 | 24.5 | 751 | 30.5 | 611 | 24.8 | 143 | 5.8 |
| | 2004 | 77 | 4.2 | 191 | 10.3 | 502 | 27.1 | 520 | 28.1 | 429 | 32.2 | 130 | 7.0 |
| | 农村 | 1989 | 1133 | 13.7 | 1265 | 15.2 | 3260 | 39.3 | 2070 | 25.0 | 551 | 6.6 | 19 |
| 1991 | | 995 | 12.5 | 1181 | 14.9 | 3109 | 39.2 | 2101 | 26.5 | 531 | 6.7 | 18 | 0.2 |
| 1993 | | 843 | 10.9 | 1131 | 14.6 | 2954 | 38.2 | 2261 | 29.2 | 534 | 6.9 | 16 | 0.2 |
| 1997 | | 475 | 6.3 | 999 | 13.3 | 2894 | 38.5 | 2506 | 33.4 | 604 | 8.0 | 35 | 0.5 |
| 2000 | | 449 | 5.4 | 1049 | 12.5 | 2913 | 34.8 | 3135 | 37.5 | 751 | 9.0 | 65 | 0.8 |
| 2004 | | 451 | 7.2 | 905 | 14.5 | 2575 | 41.1 | 1848 | 29.5 | 456 | 7.3 | 24 | 0.4 |

续表

| 地区 | 年 | 学龄前 | | 未上学 | | 小学 | | 中学 | | 高中 | | 大专及以上学历 | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|-----|
| | | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % |
| 合计 | 1989 | 1982 | 12.6 | 2298 | 14.6 | 5309 | 33.8 | 4112 | 26.2 | 1739 | 11.1 | 282 | 1.8 |
| | 1991 | 1686 | 11.5 | 2113 | 14.4 | 4996 | 34.0 | 3987 | 27.1 | 1648 | 11.2 | 267 | 1.8 |
| | 1993 | 1349 | 9.8 | 1884 | 13.6 | 4733 | 34.2 | 4034 | 29.2 | 1556 | 11.3 | 269 | 2.0 |
| | 1997 | 823 | 5.8 | 1720 | 12.2 | 4756 | 33.6 | 4436 | 31.4 | 2003 | 14.2 | 407 | 2.9 |
| | 2000 | 737 | 4.8 | 1747 | 11.4 | 4611 | 30.0 | 5258 | 34.3 | 2405 | 15.7 | 593 | 3.9 |
| | 2004 | 709 | 5.8 | 1481 | 12.2 | 4177 | 34.4 | 3489 | 28.7 | 1709 | 14.1 | 593 | 4.9 |

(四) 调查人群的职业构成

表 1-4 显示了 1989~2004 年成年居民职业构成的变化情况,随着教育水平的提高,专业技术人员所占比例相应提高。由于第三产业的发展,从事服务行业人员所占比例也在提高。

表 1-4 1989~2004 年成年调查人群职业构成

| 年 | 专业技术人员 | | 管理人员 | | 工人 | | 农民 | | 服务行业 | | 其他 | | 合计 |
|------|--------|-----|------|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-------|
| | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | 例数 | % | |
| 1989 | 540 | 5.3 | 729 | 7.1 | 2228 | 21.7 | 5307 | 51.7 | 653 | 6.4 | 803 | 7.8 | 10260 |
| 1991 | 476 | 5.0 | 750 | 7.9 | 2454 | 25.9 | 5170 | 54.5 | 477 | 5.0 | 160 | 1.7 | 9487 |
| 1993 | 435 | 4.8 | 655 | 7.3 | 2121 | 23.5 | 4860 | 53.8 | 666 | 7.4 | 295 | 3.3 | 9032 |
| 1997 | 442 | 5.2 | 711 | 8.4 | 1663 | 19.6 | 4644 | 54.7 | 692 | 8.1 | 346 | 4.1 | 8498 |
| 2000 | 602 | 6.5 | 720 | 7.8 | 1741 | 18.8 | 4989 | 53.8 | 800 | 8.6 | 422 | 4.6 | 9274 |
| 2004 | 450 | 6.5 | 506 | 7.3 | 1047 | 15.1 | 4073 | 58.7 | 587 | 8.5 | 273 | 3.9 | 6936 |

六、主要结果

根据六次追踪调查的资料,将调查人群按照年龄分为学龄前儿童、学龄儿童和青少年、青壮年及中老年四个人群,分别分析不同人群膳食结构和营养状况 1989~2004 年间的变化趋势。发现不同人群膳食结构和营养状况变迁的特点并且发现膳食结构和营养状况变迁过程中应该注意的问题,从而采取有针对性的解决措施。

(一) 学龄前儿童膳食结构和营养状况的变迁

计划生育政策的实施使独生子女家庭增多,从家庭到社会都对学龄前儿童的膳食和营养状况给予了多方面的关注。经济的发展、食物供应的丰富也为学龄前儿童膳食结构的改变提供了必要的物质基础。作者的追踪调查结果也显示,学龄前儿童的膳食结构正在发生着显著的变化。植物性食物消费量下降,动物性食物的消费量升高是 2~5 岁学龄前儿童的膳食结构在 1989~2004 年中变化的显著特点。学龄前儿童食物消费呈现下降的趋势,动、植物食物消费量的变化,造成学龄前儿童的膳食结构改变。

图 1-2 显示出学龄前儿童平均每日各种植物性食物的消费趋势,植物性食物中消费量下降最显著的是谷类食物,2004 年学龄前儿童平均每天谷类食物的消费量比 1989 年下降了 76g。不同居住地区学龄前儿童谷类食物摄入降低的幅度不同,县城和农村学龄前儿童

平均每天的谷类消费量的下降幅度约为30%，城市和郊区的下降幅度分别为7%和20%。2004年城市和县城学龄前儿童谷类消费量为170~180g/d，郊区和农村约为200g/d。从年龄看，不同年龄学龄前儿童谷类消费下降状况也存在差异，其中3~4岁儿童谷类消费减少最多，每天减少约100g，5~6岁儿童下降最少，每天约下降70g。除谷类外，根茎类食物的消费也呈现下降趋势，学龄前儿童平均每天根茎类食物消费量下降了约35g。郊区、县城和农村地区学龄前儿童水果消费量也略有减少，其减少量约为每天10~20g。而蔬菜消费量比较稳定。1989~2004年一直稳定在每天150~170g的水平，而且胡萝卜素含量相对较高的深色蔬菜的消费量呈现增加的趋势。豆类和豆类制品的平均每日消费量徘徊在10~12g。

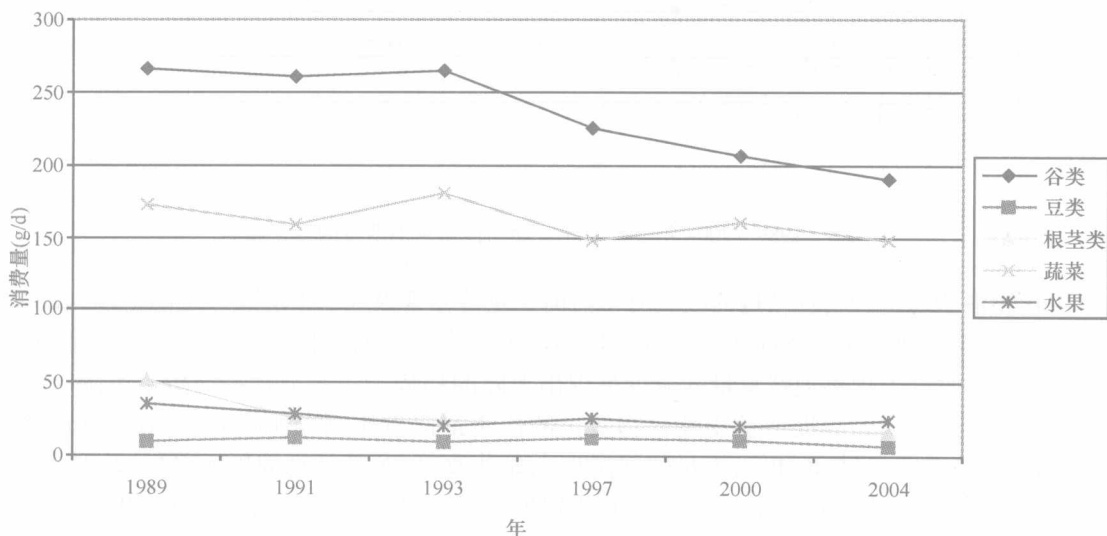


图 1-2 1989~2004年学龄前儿童植物性食物消费量的变化趋势

图 1-3 显示出学龄前儿童平均每天动物性食物消费量 1989~2004 年的变化趋势，可见各类动物性食物平均每天的消费均呈现增长的趋势。其中牲畜肉类的消费增长最显著，其增加量为每天 11g，增长幅度约为 40%。1989~2000 年不同居住地区的学龄前儿童牲畜肉类增量不同，城市、郊区和县城学龄前儿童平均每天牲畜肉类增加量约为 30g/d，而农村仅增加 13g/d，2004 年和 2000 年比较学龄前儿童平均每天牲畜肉类的消费量略有下降。牲畜肉类消费的增加主要是由于猪肉及各种猪肉制品消费量提高引起的，牲畜肉类消费的品种相对单调。除牲畜肉类以外，蛋类的摄入也呈现出增长的趋势，增加量约为每天 10g，其增长幅度为 75%。奶类消费在学龄前儿童中呈现增加的趋势，尤其是 2000~2004 年间奶类食品的消费量增长迅速。应该提起注意的是不同地区学龄前儿童奶类消费增长状况不同，学龄前儿童中奶类食品消费量的变化存在地区不平衡性，城市、郊区和县城学龄前儿童的奶类消费增加量约为 60g/d，但是农村学龄前儿童奶类消费很低的状况无改善。水产类和禽肉类的消费量没有显著的提高，无论在何类地区中水产类和禽肉类都不是学龄前儿童动物性食品的主要来源。在动物性食物消费增长的时期引导动物性食物的消费，改变牲畜肉类，特别是猪肉单一增长的局面，会对学龄前儿童良好膳食结构的形成有帮助作用，同时对进一步

改善学龄前儿童的营养状况有重要的推动作用。

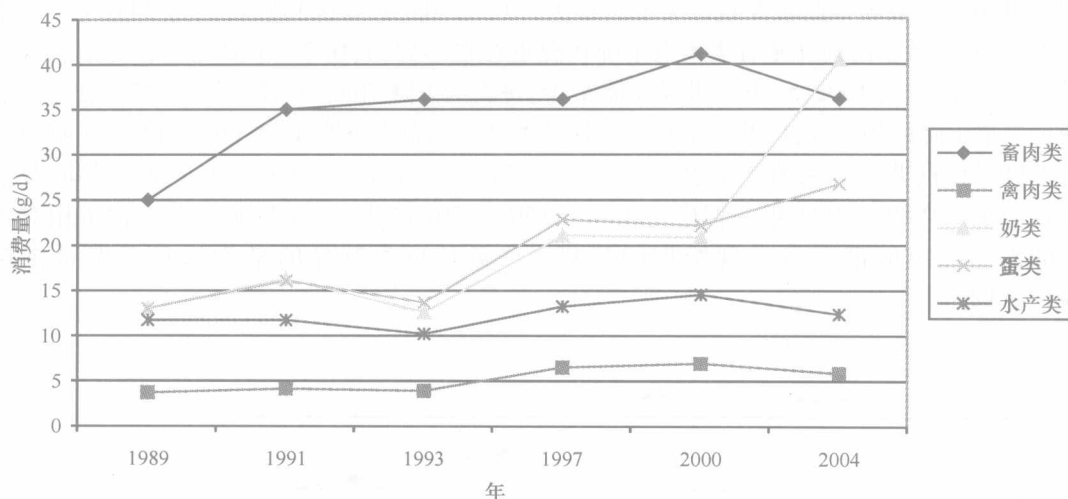


图 1-3 1989 ~ 2004 年学龄前儿童动物性食物消费量的变化趋势

食物消费总量和膳食结构的改变对学龄前儿童营养素摄入水平造成一定的影响,表 1-5 显示出 1989 ~ 2004 年学龄前儿童每日人均的营养素摄入量的变化。学龄前儿童能量和蛋白质的摄入量随着食物消费总量的减少呈现出下降的趋势。在谷类食物消费量下降,动物性食物消费量提高的前提下动物性食物提供的优质蛋白质比例有所提高(见图 1-4),钙、锌、维生素 A 和维生素 B₂ 摄入不足的状况也无显著改善,尤其是钙的摄入量低,2004 年只有约 5% 的学龄前儿童的钙的摄入量能够达到推荐摄入量水平。应该引起注意的是,随着谷类摄入量的下降,各年龄组学龄前儿童维生素 B₁ 的摄入量均呈现出下降的趋势,2004 年约 40% 的学龄前儿童的维生素 B₁ 的摄入量达到其推荐摄入量(RNI)。同时维生素 C 的摄入在各年龄组也呈现出下降的趋势。

学龄前儿童膳食结构的变化导致营养素的食物来源也随着发生改变,动物性食物提供的能量所占比例升高,同时谷类食物提供的能量所占比例下降。动物性食物和豆类提供的优质蛋白质比例上升,图 1-4 显示出 1989 ~ 2004 学龄前儿童蛋白质食物来源构成的变化趋势,随着动物性食物消费量的增加,在学龄前儿童中动物性食物提供蛋白质的比例从 1989 年的 17.6% 提高到 2004 年的 30.3%,平均每年增加 1 个百分点。而谷类和其他植物性食物提供蛋白质的比例从 74.2% 下降到 62.9%。学龄前儿童摄入的优质蛋白质的量呈现逐年增加的趋势,但是这种优质蛋白质摄入提高的状况在四类地区中不平衡,城市儿童优质蛋白摄入增长最快,郊区和县城次之,而农村学龄前儿童优质蛋白质所占比例增长最慢。从膳食结构的改变和营养素的摄入状况来看,郊区的学龄前儿童的膳食质量有了较大的改善。居住在远离城市的农村地区的学龄前儿童占学龄前儿童总数的 50% 以上。因此,关注并采取有效措施进行干预,改善农村学龄前儿童的膳食状况,才能从根本上提高我国学龄前儿童的膳食质量,并且进一步控制学龄前儿童营养不良。

表 1-5 1898~2004 年学龄前儿童每日人均营养素摄入量的变化趋势

| 年龄 (岁) | 年 | 人数 | 营养素 | | | | | | | | | |
|-----------|------|------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|--------------|----------------------------|----------------------------|------------|---------------|
| | | | 能量 (MJ) | 蛋白质 (g) | 钙 (mg) | 铁 (mg) | 锌 (mg) | 维生素 A(RE) | 维生素 B ₁ (mg) | 维生素 B ₂ (mg) | 烟酸 (mg) | 维生素 C (mg) |
| 2~ | 1989 | 274 | 4.9 | 34.4 | 207.2 | 10.6 | 5.4 | 273.7 | 0.6 | 0.4 | 6.9 | 46.7 |
| | 1991 | 258 | 4.9 | 36.7 | 214.9 | 10.8 | 5.5 | 221.1 | 0.6 | 0.4 | 7.0 | 38.6 |
| | 1993 | 133 | 4.5 | 32.2 | 174.2 | 9.6 | 5.0 | 208.7 | 0.5 | 0.3 | 6.6 | 39.0 |
| | 1997 | 120 | 4.7 | 34.7 | 236.0 | 11.0 | 5.7 | 272.9 | 0.5 | 0.4 | 7.5 | 32.7 |
| | 2000 | 113 | 4.6 | 34.0 | 226.0 | 11.6 | 6.0 | 295.6 | 0.5 | 0.5 | 7.3 | 38.2 |
| | 2004 | 69 | 4.0 | 28.3 | 204.9 | 8.3 | 4.6 | 329.4 | 0.4 | 0.4 | 5.6 | 40.3 |
| 3~ | 1989 | 288 | 5.8 | 40.3 | 237.3 | 12.1 | 6.2 | 358.2 | 0.6 | 0.4 | 8.5 | 64.5 |
| | 1991 | 288 | 5.7 | 41.0 | 200.6 | 13.0 | 6.2 | 263.5 | 0.7 | 0.4 | 7.9 | 42.5 |
| | 1993 | 179 | 5.3 | 38.6 | 217.3 | 10.9 | 6.0 | 249.3 | 0.6 | 0.4 | 7.8 | 51.6 |
| | 1997 | 86 | 5.3 | 38.2 | 222.9 | 13.0 | 6.2 | 246.2 | 0.6 | 0.4 | 8.4 | 40.3 |
| | 2000 | 106 | 4.7 | 34.7 | 223.9 | 12.3 | 6.0 | 272.4 | 0.5 | 0.4 | 7.1 | 40.9 |
| | 2004 | 100 | 4.1 | 30.8 | 185.7 | 9.6 | 4.9 | 405.0 | 0.5 | 0.4 | 6.4 | 35.9 |
| 4~ | 1989 | 214 | 6.2 | 42.7 | 236.7 | 13.9 | 6.7 | 285.9 | 0.7 | 0.5 | 8.7 | 61.7 |
| | 1991 | 307 | 6.1 | 43.5 | 228.3 | 13.6 | 6.7 | 304.9 | 0.7 | 0.5 | 8.9 | 50.6 |
| | 1993 | 250 | 5.7 | 41.8 | 214.0 | 12.6 | 6.5 | 293.0 | 0.7 | 0.5 | 8.5 | 55.4 |
| | 1997 | 117 | 5.2 | 37.0 | 213.2 | 12.3 | 6.0 | 247.3 | 0.6 | 0.4 | 8.1 | 38.5 |
| | 2000 | 126 | 5.4 | 38.1 | 248.0 | 13.5 | 6.8 | 320.6 | 0.6 | 0.5 | 8.6 | 48.4 |
| | 2004 | 90 | 5.0 | 36.6 | 245.1 | 11.3 | 5.9 | 412.7 | 0.5 | 0.5 | 6.7 | 36.5 |
| 5~ | 1989 | 200 | 6.6 | 45.2 | 276.0 | 13.6 | 7.2 | 349.9 | 0.7 | 0.5 | 9.3 | 77.5 |
| | 1991 | 317 | 6.4 | 45.1 | 232.2 | 13.9 | 6.9 | 314.3 | 0.7 | 0.5 | 9.1 | 54.5 |
| | 1993 | 267 | 6.2 | 44.8 | 229.6 | 13.3 | 7.0 | 272.0 | 0.7 | 0.5 | 9.1 | 63.0 |
| | 1997 | 137 | 5.7 | 40.6 | 234.5 | 13.5 | 6.9 | 250.0 | 0.6 | 0.4 | 9.6 | 49.3 |
| | 2000 | 128 | 5.7 | 41.5 | 238.1 | 13.9 | 7.5 | 274.1 | 0.6 | 0.5 | 9.3 | 48.1 |
| | 2004 | 102 | 5.3 | 36.6 | 215.0 | 11.7 | 6.2 | 422.6 | 0.6 | 0.4 | 7.7 | 44.3 |
| 合计 | 1989 | 976 | 5.8 | 40.2 | 236.6 | 12.4 | 6.3 | 316.9 | 0.7 | 0.4 | 8.2 | 61.6 |
| | 1991 | 1170 | 5.8 | 41.8 | 219.6 | 12.9 | 6.4 | 278.8 | 0.7 | 0.5 | 8.3 | 47.0 |
| | 1993 | 829 | 5.5 | 40.5 | 213.3 | 12.0 | 6.3 | 263.2 | 0.7 | 0.4 | 8.2 | 54.4 |
| | 1997 | 460 | 5.2 | 37.7 | 227.3 | 12.4 | 6.2 | 254.6 | 0.6 | 0.4 | 8.4 | 40.5 |
| | 2000 | 473 | 5.1 | 37.3 | 234.6 | 12.9 | 6.6 | 291.2 | 0.6 | 0.5 | 8.1 | 44.2 |
| | 2004 | 361 | 4.6 | 33.4 | 212.5 | 10.4 | 5.5 | 397.4 | 0.5 | 0.4 | 6.7 | 58.4 |

学龄前儿童生长发育状况在 1989~2004 年间也发生了一定的变化。图 1-5 和图 1-6 分别显示出学龄前男童和女童 1989 年和 2004 年身高发育状况的比较,可见男童和女童的身高均呈现出增长的趋势,2~3 岁女童和 4~5 岁男童身高增长较快,平均身高增长了约 4cm,图 1-7 和图 1-8 分别显示出学龄前男童和女童 1989 年和 2004 年体重发育状况的比较,学龄前男童和女童的体重也呈现出增长的趋势,4~5 岁男童和女童的体重增长较快,其平均体重增加了 2~3kg。