

营养与经济发展·埃及食物补贴效果及其特殊性剖析

营养与经济发展： 埃及食物补贴效果及其特殊性剖析

Nutrition and Economic Development:
Exploring Egypt's Exceptionalism and the Role of Food Subsidies

◎徐海泉 孙君茂 译著

Olivier Ecker Perrihan Al-Riffai Clemens Breisinger Rawia El-Batrawy 著



中国农业科学技术出版社



中国农业科学技术出版社

营养与经济发展

埃及食物补贴效果及其特殊性剖析

**Olivier Ecker, Perrihan Al-Riffai,
Clemens Breisinger, Rawia El-Batrawy**

中国农业科学技术出版社有限公司

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

营养与经济发展：埃及食物补贴效果及其特殊性剖析 / (德) 奥利维尔·埃克尔 (Olivier Ecker) 等著；徐海泉，孙君茂译著. —北京：中国农业科学技术出版社，2020. 10

书名原文：Nutrition and Economic Development: Exploring Egypt's Exceptionalism and the Role of Food Subsidies

ISBN 978-7-5116-4820-4

I. ①营… II. ①奥… ②徐… ③孙… III. ①食品-政府补贴-财政政策-研究-埃及 IV. ①F814.110

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2020) 第 111405 号

责任编辑 金迪 崔改泵

责任校对 马广洋

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编：100081

电话 (010)82109194(编辑室) (010)82109702(发行部)

(010)82109709(读者服务部)

传真 (010)82109698

网址 <http://www.castp.cn>

经销者 各地新华书店

印刷者 北京建宏印刷有限公司

开本 710mm×1 000mm 1/16

印张 14.25

字数 238 千字

版次 2020 年 10 月第 1 版 2020 年 10 月第 1 次印刷

定价 118.00 元

《营养与经济发展：埃及食物补贴效果及其特殊性剖析》

译者名单

主 译：徐海泉 孙君茂

译 者：徐海泉 孙君茂 蔡少伦 周晓雨

线孟瑶

中国农业科学技术出版社有限公司

中国农业科学技术出版社有限公司

国际食物政策研究所

成立于 1975 年的国际食物政策研究所 (IFPRI)，可为持续减贫、消除饥饿和营养不良提供研究性政策建议。该研究所除开展常规性研究外，还致力于研究成果交流、优化合作伙伴关系、促进食物可持续生产能力建设、推动健康食物系统、市场和贸易改善、农业改革、农业生产复建，以及加强机构建设和管理等工作。研究所同样也非常重视性别问题研究。IFPRI 合作伙伴遍布世界各地，既有发展执行机构、公共机构，又有私营部门和农民组织。

中国农业科学技术出版社有限公司

中国农业科学技术出版社有限公司

关于国际食物政策研究所的同行评审流程

IFPRI 图书是基于 IFPRI 原始创新研究的政策性出版物。所有提交给 IFPRI 图书出版的初稿均需经过 IFPRI 出版审核委员会（PRC）的审核评审流程。经审核通过后，PRC 会邀请至少两名熟悉相关研究领域和研究国家背景的外部评审专家进行外部评审。收到外审专家的评审意见后，PRC 会向作者做出是否允许编辑出版的决定，或是根据外审专家的修改意见做进一步修改完善。PRC 再重新评估修订后的初稿，并就此向 IFPRI 所长提出出版建议。在所长批准后，初稿进入编辑和制作流程，最终成为 IFPRI 图书。

中国农业出版社有限公司

中国农业科学技术出版社有限公司

摘 要

如今，埃及正面临着营养不良双重负担和营养与发展脱节两大营养挑战，这将对埃及的社会发展和经济繁荣产生重要影响。本书主要探讨了这两大营养挑战，并对紧急、果断地解决这些挑战对埃及未来发展的重要意义进行了分析说明。

2011年，埃及31%的6~59月龄儿童生长迟缓，而这种情况通常只发生在国民收入水平远低于埃及的发展中国家。除此以外，埃及也是世界上女性超重和肥胖率最高的国家之一，20岁以上女性（不包括孕妇）人群超重率为73%，肥胖率为34%。儿童超重率几乎与生长迟缓率持平，高达29%。营养不良和营养过剩并存不仅发生在国家层面，而且发生在家庭甚至个人层面，如22%的生长迟缓儿童的母亲，已达到超重程度；生长迟缓合并超重儿童占14%。令人惊讶的是，不管城市还是农村，经济收入末端1/5群体与顶端1/5群体中，儿童长期营养不良、儿童及其母亲营养过剩以及营养不良的双重负担的发病率非常接近。尽管埃及经济快速增长，但儿童生长迟缓率却在21世纪以来显著平稳地升高——这对于一个同期并未出现过战争的国家来说，是一种非典型趋势。

研究发现，营养变迁、经济危机和日益加剧的贫困、食物补贴制度以及对营养改善的投资不足，是埃及所面临的两大营养挑战的四个驱动因素。这些因素结合起来可能导致了该国的非典型状况。女性营养过剩率高可能部分因营养变迁所致，而部分儿童发育迟缓的增长则可能是由一系列的经济危机所引起，但这些因素尚不足以解释埃及的特殊情况和在埃及人口中观察到的营养不良模式。该研究的主要假设为：埃及的大规模食物补贴制度在减少营养不良方面并未有效发挥作用。事实上，它可能同时维持甚至加剧了两大营养问题。在2014—2015年的改革之前，巴拉迪面包面粉计划以及配给卡计划均导致能量过量消费和不均衡的饮食摄入，因为他们以非常低且不变的价格提供富含能量的食物，并且配额远高于健康的膳食推荐量。除了这些假设的直接性营养效应之外，食物补贴制度可能对营养产生另一种不利的间接影响：分配给食物补贴的公共预算无法用于营养支出，例如针对儿童和孕产妇

的营养干预措施。

为了给主要假设提供支持性证据，计量经济学分析使用倾向匹配评分方法对分类和连续性变量以及 2010—2011 年埃及家庭收入、消费支出调查 (HIECS) 的数据进行研究，以评估食物补贴措施对儿童和孕产妇的营养改善效果、对个人和家庭营养不良的双重负担以及家庭膳食质量的直接影响。评估结果表明，配给卡计划（至 2014 年 5 月）对城市地区的营养不良和营养过剩产生了巨大影响。巴拉迪面包面粉计划对城市和农村地区的营养过剩都有显著影响。配给卡计划的营养效应要大于巴拉迪面包面粉计划。与主要假设一致，统计学上没有显著的结果表明更多的食物补贴可以改善营养。相反，较高的食物补贴增加了儿童及其母亲营养不良的风险，特别是和营养过剩相关的风险。而城市儿童及其母亲超重的风险与家庭配给卡计划的补贴水平成正比。母亲营养过剩在配给卡计划的受益家庭中比在非受益家庭中更为常见。随着巴拉迪面包面粉补贴的增加，城市母亲的超重风险也随之增加。此外，随着城市日粮卡计划补贴水平的提高，儿童发育迟缓以及营养不良的双重负担呈现概率增加的趋势。（二分类）倾向匹配 (PSM) 评分估计表明，配给卡计划的城市受益家庭中，儿童发育迟缓的风险仍低于非受益家庭。因此，并非所有配给卡计划覆盖儿童都表现出负面的营养影响，而是受不同的补贴水平的影响。然而，对于产妇营养过剩而言，该方案只有不利影响。家庭膳食质量指标的评估结果证实，配给卡计划似乎确实通过倡导非平衡饮食，特别是富含微量营养素食物的摄入，对城市地区的营养状况产生了不利影响。

总而言之，本书的调查结果表明，无论是基于经济原因考虑，还是基于营养和公共卫生问题而言，埃及食物补贴制度改革都迫在眉睫。从营养角度来看，主要是 2014 年 5 月之前实施的配给卡计划刺激高能量和不平衡饮食的过度消费，尤其是在城市受益者中。2014 年 6 月，埃及新政府开始彻底改革食物补贴制度，旨在减轻该国预算中迅速增加的巨额财政负担，以提高其作为社会保护工具的效力。最近的变化标志着向循证依据体系建立迈出了重要一步，并为实施更具针对性的措施提供了基础。虽然营养问题可能在改革辩论中没有发挥决定性的作用，但已经实施的调整，尤其是配给卡计划的调整，预期可能会产生积极的饮食影响。这种高能量-低营养素膳食模式，虽然不能被消除但却正在减少。

鉴于埃及持续存在的特殊营养挑战，未来的食物补贴改革应该从一开始就将营养问题考虑在内。事实上，有可能将现行的补贴制度转变为对抗营养

不良的关键政策工具。后续影响评估的研究可以提供关于不同改革方案对收入、膳食和营养影响的重要依据，从而有助于在埃及建立一个更加注重营养的社会保障体系。

关键词：倾向评分；剂量反应模型；营养不良双重负担；营养增长脱节；儿童发育迟缓；超重；食物补贴；食物援助；巴拉迪面包；配给卡；埃及

中国农业科学技术出版社有限公司

中国农业科学技术出版社有限公司

前 言

近年来，我们越来越了解到良好的营养对经济发展的重要性。研究表明，儿童期营养不良不仅影响儿童受教育水平和成年后收入水平，还会对整个社会产生不良影响。虽然一些国家已经在减少营养不良方面取得了进展，但超重、肥胖以及与其相关的非传染性疾病已越来越成为令人担忧的问题。

埃及是正在同时与营养不良和营养过剩问题斗争的国家之一。在《营养与经济发展：埃及食物补贴效果及其特殊性剖析》一书中，作者认为最近埃及营养不良双重负担的加剧可以通过几个驱动因素的组合来解释：经济增长与营养改善在很大程度上脱节；由于最近一系列经济危机，导致贫困加剧；对营养问题的公共投资（如基本医疗保健、安全饮用水和卫生设施方面）以及营养意识和教育计划不足；由于饮食结构和生活方式的改变，人口面临着快速的营养变迁。

此外，本书的主要贡献之一是对发展中国家营养和社会保护进行讨论，作者的研究表明埃及的食物补贴制度自实施以来直到 2014 年 5 月，加剧了营养不良的双重负担。更高的食物补贴增加了儿童及其母亲营养不良的风险，特别是与营养过剩相关的风险。因此，除了关于食物补贴改革的传统论点，即粮食补贴改革涉及高财政成本和常常没有目标性之外，作者还提出了补贴改革的另一个论点。

自从 2013 年年初，本书初步研究结果首次在开罗发表以来，埃及政府已经开始根据本书的一些建议从根本上改革食物补贴制度。从长远来看，政策制定者面临的一个重要问题将是是否应该沿着阿尔及利亚、约旦和墨西哥等国的道路，用有条件的收入性补助取代食物补贴，或者维持有针对性的食物补贴，例如美国和印度已经实施过的。从短期来看，作者就如何提高现行制度对营养的关注度提出了具体建议，包括更明智的补贴目标、基于需求的补贴产品选择、食品强化和营养教育。后续监测改革体系的经济和营养效益与成本分析，以及政策制定者学习和调整意愿对改革成功至关重要。

樊胜根

国际食物政策研究所所长

中国农业科学技术出版社有限公司

致 谢

本项研究得益于众多人的意见和建议。我们特别感谢来自开罗大学的 Dina Magdy Armanious、Heba El-Laithy 和 Sherine Al-Shawarby，来自世界粮食计划署（WFP）的 Abraham Abatneh、Riham Abuismail、Gian-Pietro Bordinon、Nora Soliman 和 Jane Waite，Nadim Khouri（前联合国西亚经济社会委员会），兰开斯特大学的 Jean-François Maystadt，卢森堡社会经济研究所的 Michela Bia，国际食物政策研究所（IFPRI）的 Harold Alderman、Daniel Gilligan、Katrina Kosec 和 Jef Leroy。我们高度赞赏由 Heba El-Laithy 提供的对贫困和不平等的评估，以及由埃及中央公共动员和统计局（CAPMAS）的 Khaled Maher 提供的 2010—2011 年埃及家庭收入、支出、消费的应用数据集。我们感谢塔夫茨大学的 Marc Nene 提供的研究帮助。我们也非常感谢国际食物政策研究所的出版物评审委员会，其主席 Gershon Feder 及两位匿名评审人的指导建议。我们非常感谢 IFPRI 的视觉设计和制作团队对该书的编辑和设计，特别是 James Falik、James Sample 和 John Whitehead，以及由 Katrin Park 领导的 IFPRI 通信团队的大力支持。我们感谢所有图书出版人员在制作这本书时所做的工作。

我们研究的初步结果在以下活动中作了介绍：2013 年 3 月在德国斯图加特举行的“隐性饥饿大会”；2014 年 9 月在开罗举行的 CAPMAS 研讨会，2013 年 5 月在开罗大学经济与政治学院，2013 年 5 月和 2015 年 1 月在美国国际开发署举行的活动；2013 年 8 月在华盛顿特区举行的 IFPRI 研讨会和 2015 年 2 月在哥廷根格奥尔格-奥古斯特大学举行的研讨会；2013 年 1 月在开罗举行的 WFP-CAPMAS-IFPRI 联合研讨会。我们感谢所有与会者的意见。

我们非常感谢国际农业发展基金会和国际农业研究磋商组织政策、机构和市场研究计划部提供的财政支持。

中国农业科学技术出版社有限公司

目 录

第一章 引言	1
第二章 经济发展面临的营养挑战	6
营养不良的双重负担	7
营养不良双重负担的生理学原因	7
埃及营养不良双重负担的全球性对比	10
埃及营养不良双重负担模式	11
经济增长与营养脱节	19
埃及慢性儿童营养不良与经济增长在全球范围内的比较	20
埃及慢性儿童营养不良模式	24
第三章 埃及营养问题特殊性的驱动力	26
营养变迁及其对营养不良的影响	26
发展中国家的营养变迁	27
埃及食物和宏量营养素消费变化趋势	29
埃及的经济危机与贫困	33
贫困与慢性儿童营养不良的关系	34
家庭食物不安全及应对策略	38
食物补贴对营养的影响	40
2014 年 5 月前的埃及食物补贴制度	41
最近的埃及食物补贴制度改革（2014 年 6 月至 2015 年 5 月）	45
埃及食物补贴制度的特点（研究中）	48
埃及食物补贴制度对于膳食促进和营养改善的意义	51
埃及食物补贴制度对于营养的影响	54
埃及家庭补贴和非补贴食物的消费量	57
埃及的营养——有益投资	68
营养导向型基础建设和公共服务	68
基本医疗保健和营养干预	70

第四章 埃及食物补贴制度的营养效果分析	76
方法和数据	77
调查数据和估计变量	89
巴拉迪面包面粉补贴的效果	121
第五章 总结	125
主要发现	126
政策含义	130
局限性和研究意义	133
参考文献	135
附 录	156

中国农业科学技术出版社有限公司

第一章 引言

良好的营养是增进人类福祉和经济繁荣的关键因素之一^①。最近的研究清楚地表明，营养不良，尤其是营养不良，不仅是贫困、粮食短缺和疾病导致的结果，而且是整个发展中国家经济发展迟缓的原因之一（国际食物政策研究所 2014）^②。营养不良减缓了经济增长，并通过低体能和低认知能力造成生产力损失从而加剧了贫困（世界银行，2006）。据估计，由营养不良导致的个人生产力损失可超过其终生收入的 10%，发展中国家每年的生产力损失至少占国内生产总值（GDP）的 2%~3%（Horton, 1999；世界银行，2006）。而在营养不良率和人均劳动生产率相对较高的国家，损失甚至可能超过 GDP 的 10%（Horton 和 Ross, 2003；国际食物政策研究所，2014）。

家庭收入潜力和国内生产总值（GDP）的损失是由于认知能力受损，这在较发达的经济体中尤为明显（Hoddinott 等，2008；Selowsky 和 Taylor, 1973）。与营养良好的同龄人相比，长期营养不良的儿童，智商（IQ）得分往往低 5~11 分，学习成绩也更差（Caulfield 等，2006；世界银行，2006）。从社会层面看，育龄妇女以及幼儿的营养不良问题应被给予特别关注，因为这两个群体的营养不良率最高，而这两者的营养状况对于子孙后代的兴盛发

^①营养不良是一种慢性疾病，由任何一种或几种必需的宏量或微量营养素摄入不足或过量，或由影响人体营养吸收或储存的不利健康状况引起。根据 Mayer（1976）的研究，营养不良可以分为四种形式：（1）蛋白质—能量营养不良（由膳食中的碳水化合物和/或蛋白质的缺乏引起，通常被称为“饥饿”）；（2）微量营养素营养不良（由膳食中的矿物质和维生素缺乏引起，通常称为“隐性饥饿”）；（3）营养过剩（主要由碳水化合物的过度消耗引起）；（4）继发性营养不良（即主要由疾病引起的营养不良或营养过剩）。这本书着眼于营养不良谱的两端，因此在术语上区分营养不良和营养过剩。

^②“贫困显然是对福祉的剥夺……它包括低收入和无法获得有尊严生存所必需的基本商品和服务”（世界银行，2012，改编自 Haughton 和 Khandker, 2009）。

“当所有人在任何时候都能通过物质、社会和经济的途径获得足够的、安全的和有营养的食物来满足他们的饮食需要和食物偏好，从而过上积极健康的生活时，这才是真正的食品安全”[联合国粮食与农业组织（FAO）1996，第一段]。“粮食安全的四大支柱是可供量，获取渠道，充分利用和稳定供应”和“营养是粮食安全概念不可或缺的一部分”[联合国粮食与农业组织（FAO）2009，第一段]。

展最为重要。同时，从怀孕到幼儿两岁是生命周期中的窗口期，此期间的营养干预最为有效。(Bryce 等, 2008; Engle 等, 2007; Victora 等, 2008)。除了国内生产总值的损失之外，营养不良和营养过剩还会增加医疗保健成本(世界银行, 2006)，从而给经常紧张的预算带来额外负担，并可能从其他急需的社会或发展支出中剥夺资源。

尽管营养不良仍是许多发展中国家当前所面临的主要营养问题，但在部分发展中国家，营养过剩问题也正在日渐凸显。1980—2008 年，全球肥胖患病率几乎翻了一番，女性患病率达到 14%，男性患病率达到 10% (Finucane 等, 2011; Stevens 等, 2012)。除北美以外，中东和北非 (MENA) 以及拉丁美洲和加勒比地区 (LAC) 的肥胖率最高，其中女性肥胖率超过 30% (Finucane 等, 2011; Stevens 等, 2012)。

营养过剩率的上升往往伴随着非传染性疾病 (NCDs) 的日益流行，这必然导致个人和社会的医疗费用以及生产力损失大幅增加 (Finkelstein, Fiebelkorn 和 Wang, 2003; Finkelstein, Ruhm 和 Kosa, 2005; Popkin 等, 2006; Trogdon 等, 2008)。例如，中国超重和肥胖造成的花费预计将从 2000 年的约 500 亿美元 (占国民生产总值的 4%) 上升到 2025 年的约 1 120 亿美元 (占国民生产总值的 9%) (Popkin 等, 2006)。预计 2010—2020 年全球非传染性疾病死亡人数将增加 15%，其中中东和北非地区、撒哈拉以南非洲地区和东南亚地区的死亡人数增幅最大，将超过 20% (WHO, 2011)。

近年来，营养不良尚未彻底解决，而营养过剩问题却又越发突出，导致新的营养挑战出现，使一些发展中国家日益关注公共卫生。营养过剩和营养不良并存，被称为“营养不良的双重负担”，在中等收入国家，尤其是中东和北非地区以及拉丁美洲和加勒比地区的国家尤为普遍。

快速“营养变迁”可能是营养不良双重负担增加的重要原因。这种现象描述了经济增长和转型与技术进步 (特别是通信和运输) 带来的饮食模式和身体活动水平的转变。(Popkin, 1993, 1994)。饮食模式和饮食习惯的快速转变，例如摄取更多的加工食品 and 在外就餐，以及由于越来越多需要久坐的工作方式和缺乏体育锻炼而减少的体力劳动量，使超重和肥胖率以超越营养不良减少的速度增加 (Prentice, 2006; Schmidhuber 和 Shetty, 2005; Shrimpton 和 Rokx, 2012)。事实上，自 20 世纪 70 年代中期以来，一些中东和北非国家，包括该地区人口最多的埃及，由于经济的快速发展，已经经历了实质性的营养变迁 (Galal, 2002)。

越来越多的证据表明，除营养变迁外，经济和社会政策和计划可能会导

致营养过剩的迅速增加和发展中国家营养不良的双重负担。例如, Asfaw (2006, 2007a, 2007b) 发现, 随着国家食物补贴, 食物价格下降, 埃及的女性体重指数 (BMI) 和女性超重和肥胖的发生风险增加。而 Leroy 等 (2013) 的研究表明, 现金和实物补助导致墨西哥农村妇女的体重增加, 超重率增高。这些案例研究结果得到了高收入国家研究证据的支持, 特别是关于美国食品券计划对超重和肥胖影响的研究 (例如 Chen 等, 2005; Meyerhoefer 和 Pylypchuk, 2008; Ver Ploeg 等, 2007; Zagorsky 和 Smith, 2009)。

本书以埃及为案例研究国家, 丰富了有关社会政策和公共项目对当代营养问题影响的文献。具体而言, 我们的研究有两个目标: 第一, 全面概述埃及两大主要的营养挑战, 以及它们潜在的关键驱动因素。与其他发展中国家相比, 这在埃及尤为明显。这两大营养挑战是: ①营养不良的双重负担; ②伴随着经济长达数十年的高速增长, 与预期相反, 慢性 (儿童) 营养不良的患病率并未下降——这是一个被称为“增长—营养脱节”的挑战。第二, 我们的研究以计量经济学的方式调查了潜在的关键驱动因素之一, 即消费者食物补贴, 与营养结果之间的因果关系。我们认为, 埃及规模庞大而长期的食物补贴制度有助于维持甚至加剧这两种营养挑战。

为了实现第一个目标, 我们论证了与其他发展中国家相比, 营养不良的双重负担和增长—营养脱节的问题在埃及确实异常明显, 描述了埃及人口中各自的营养不良模式, 并详细阐述了四个可能相互关联的因素, 这些因素通常被认为是造成或促成埃及营养不良的高发病率的原因。这四个因素除了营养变迁的全球现象之外, 还包括由于一系列经济危机导致的贫困加剧、食物补贴制度以及对营养问题的投资不足。

本书第一部分的分析采用了文献综述和描述性统计相结合的方式, 这些统计的数据来源于各种跨国数据库、官方数据源和横截面家庭调查, 包括几轮人口与健康调查数据 (DHS) (MOH, El-Zanaty and Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005)。在第二部分, 我们转向第二个目标, 重点关注埃及食物补贴对营养的因果性影响, 特别是对营养不良的双重负担的影响。在主要的实证分析部分中, 我们使用准实验设计和独特的横截面家庭调查数据集——汇编自 2010—2011 年埃及家庭收入、消费支出调查 (HIECS) (CAPMAS 和 WFP, 2011) 来估计食物补贴制度对儿童营养不良和营养过剩、孕产妇营养过剩、同一儿童和同一对母子中营养不良和营养过剩的并存, 以及家庭膳食质量的直接影响。提供统计证据证明食物补贴和营养结果之间存在因果关系

对于食物补贴制度作为营养不良双重负担的驱动因素这一假设来说至关重要。此外，食物补贴对慢性儿童营养不良的潜在不利影响，可能加剧观察到的“经济增长与营养脱节”现象。

我们之所以选择埃及作案例研究，是因为埃及营养不良的双重负担和经济增长与营养脱节这两大营养挑战比其他发展中国家更为明显，也是因为有望通过改革现有政策和计划来解决这些问题，为加快国家经济和社会发展作出重要贡献。埃及正在进行的最重要的社会政策改革可能是对食物补贴制度的实质性修订。我们希望我们的研究结果将有助于为正在进行的食物补贴改革进程和与该国社会保障体系相关的政策提供有用信息。由于过去的改革似乎没有考虑过食物补贴对营养和公共卫生的影响，因此我们的研究可能为进一步的改革和根本性的政策修订提供新的视角和更丰富的基础理论。

从公共卫生的角度来看，营养不良的双重负担尤其令人担忧。几乎每3个5岁以下的埃及儿童中就有一个儿童长期营养不良（根据2011年的估计）——这一患病率在比埃及国民收入水平低得多的发展中国家更为普遍。埃及也是世界上女性超重率最高的国家之一，在所有15~49岁（未孕）已婚女性中有78%受超重的影响，而近40%的女性肥胖（El-Zanaty和Way, 2009）^①。此外，与全球伴随经济增长而营养不良不断减少的趋势相反，尽管经济高速增长，但至少在前21世纪十年，慢性儿童营养不良现象显著增加。和十年内国内生产总值平均增长了4.8%相联系的是，儿童发育迟缓患病率从2000年的24.6%增长到2011年的31.2%。尽管其他一些发展中国家在21世纪经济增长的同时，经历了日益严重的长期儿童营养不良，但埃及这种经济增长与营养脱节的程度与中东和北非地区的其他国家和全世界的其他发展中国家相比是异常的（我们将在本书中介绍）。

我们认为，虽然营养变迁是促成埃及当代营养挑战的主要发展过程，但它不足以解释埃及在营养不良的双重负担方面的特殊性。对于儿童发育迟缓患病率增加的常见推测性解释是最近一系列经济危机的累积影响。这些危机包括2003年埃及镑（EGP）的贬值；2006年的禽流感疫情；2007—2009年的全球粮食、燃料和金融危机；2011年春季的革命造成的宏观经济不稳定。尽管这些冲击导致了（货币）贫困的持续加剧，但它们无法令人信服地解释为什么儿童发育迟缓率要在埃及最富有的/收入最多的1/5的人口中增加最

^①如果成人的体重指数（BMI）为25或更大，则将其分类为超重，如果成人的体重指数（BMI）为30或更大，则将其分类为肥胖。

多，而在最贫困的 1/5 人口中几乎保持稳定（我们将在本书中展示）。

我们进一步认为，埃及的大型食物补贴制度在减少儿童和孕产妇营养不良方面一直无效，并假设它有助于维持甚至加剧这两大营养挑战。因此，食物补贴制度的存在和设计可以为该国在全球比较中的特殊性提供解释。这个假设的基本原理有两点。

首先，食物补贴制度可能会通过激励过度消费廉价和高能量的食物以及不平衡的饮食阻碍良好的营养，并可能直接导致营养不良，特别是造成营养不良的双重负担。通过补贴提供充足的廉价能量，可以刺激他们过度消费，导致超重和肥胖。高于生理需求水平的能量消耗并不能改善儿童的身体发育，而埃及儿童生长发育迟缓则是由于饮食不足（可能还有健康状况不佳）导致的微量营养素摄入不足。在过去几十年中，超重和肥胖的快速增加以及儿童发育迟缓的缓慢减少、停滞甚至增加导致营养不良的双重负担。此外，尽管经济高速增长，但儿童发育迟缓减少甚微甚至有所增加，构成了经济增长与营养脱节的一部分。埃及食物补贴制度的覆盖面和补贴率很高，部分是为了应对最近的经济危机，甚至在 21 世纪又有所提高。

其次，食物补贴制度对公共预算造成了沉重负担（除了更大规模的燃料补贴之外），因此，资金无法用于可能更有益于营养的投资。这样，补贴制度就会间接维持和加剧营养不良。由于缺乏进行此类调查所需的数据，我们在主要实证分析中忽略了食物补贴的这种潜在间接影响。

按照这一论点，本书的结构如下：第二章，通过比较埃及与其他发展中国家的情况，探讨不同地区、不同人群以及不同时期的国内差异，分析了“营养不良的双重负担”与“经济增长—营养脱节”。第三章，探讨了埃及特殊情况下潜在关键社会经济驱动因素。这些潜在的驱动因素包括营养变迁、近期经济危机的持续、食物补贴制度以及缺乏关注营养问题的投资。第四章，对埃及食物补贴制度的假设营养效应进行实证分析，解释了应用的方法，描述了所使用的 2010—2011 年家庭收入、消费支出调查（HIECS）数据，并给出了估算结果。第五章，总结本书的主要发现，并讨论对政策和研究的意义。

第二章 经济发展面临的营养挑战

从经济发展的角度来看，育龄妇女和婴幼儿的营养不良问题应该受到格外关注。这是因为：这两个群体患病率最高；这两个年龄段群体的营养健康对后代发展至关重要；从女性受孕到孩子 24 个月大的时间段里，目标干预的经济效益最好（Bryce 等，2008；Engle 等，2007；Horton 等，2010）。

因为子宫内营养不良会发生代际传播（见下文），孕妇营养不良会造成严重的长远影响。营养不良的母亲更难给孩子提供充足、营养丰富的母乳和足够的照顾。反过来，这增加了儿童营养不良的风险。儿童早期营养不良又会降低他们的后期认知和身体机能以及工作能力。所以，和营养状态良好的同龄儿童相比，营养不良母亲的子女在一开始就可能在经济上属于弱势群体。

鉴于母婴营养对经济和社会发展的重要性，我们的分析主要聚焦于学龄前儿童和育龄妇女——特别是孩子的母亲的营养状况。营养状况取决于人类学测定方法。人类学测定方法（anthropometric measurements）已经从几个方面被证明是可靠的营养指标，特别是针对 5 岁以下儿童，并且更广泛地，还是关键的发展指标。

第一，聚焦儿童这一典型的最弱势的家庭成员，关注儿童便抓住了家庭内部资源（包括食物和看护时间）分配的各个方面，而这些方面在使用整体家庭水平指标，比如贫穷指数（由家庭收入衡量），或者由标准家庭消费调查衍生而来的食物与营养消费指数时会被忽视。第二，人类学测定方法是对人体状况的测定，因此也是对营养（和健康）指标的测定（不同于食物与营养素消耗/摄取测定）。第三，人类学测定方法通过测定人体中宏量和微量营养素、健康状况、营养吸收与疾病的相互作用，对食物摄入的充足性进行整体掌握。第四，由于儿童成长发育有较高的生理性营养需求、特殊的饮食需要、以及身体尚未发育完全导致易患疾病，因此儿童的营养状况往往比成年人对不断变化的生活条件和冲击更敏感。第五，儿童营养不良患病率高通常和基本公共服务（特别是在卫生部门）水平低下、饮用水和卫生基础设施质量差、低学历、性别不平等和高人口增长率有关。

使用选定的人类学测定指标，以下两部分详尽分析了埃及的两大营养挑战：营养不良的双重负担和经济增长与营养脱节。

营养不良的双重负担

营养不良和过剩可以在人口、家庭、甚至个体层面共存。在人口层面，营养失调的双重负担常见形式是儿童发育迟缓和成人超重患病率高；在家庭层面，是儿童发育迟缓和母亲超重；在个体层面，则为发育迟缓却超重的儿童。其他常见形式还包括微量营养素缺乏和超重共存。由于该研究与慢性营养不良和这一疾病与（未来）经济发展的联系有关，所以本节的重点在于五岁以下儿童同时出现的发育迟缓和超重，以及他们母亲的超重问题。

从发展政策分析的角度来看，如果营养失调的双重负担在人口层面很普遍，但是营养不良与过剩在相当一部分人口数内却不共存于某一个家庭或者同一个体，那么这一问题可能会很容易被忽视。与之相较，假如营养失调的双重负担在家庭和个体层面也很常见，情况则不是这样。前者的情况并不构成一个新问题，更可能被看作财富分配不均和公共服务获取失衡等其他研究完善的发展问题的结果。举个例子，人们会认为一个国家里只有穷人才会营养不良，而营养过剩只在富人身上出现（Corsi, Kyu 和 Subramanian, 2011; Subramanian, Perkins 和 Khan, 2009）。需要注意的是，此处将营养不良与营养过剩区分为不同问题，因此出台相应政策建议时通常会单独考虑，具体问题具体分析。

然而，如果营养失调的双重负担在家庭和个体层面也很普遍，比如埃及（见下文），得出这样的调查结果并不准确，这一结果甚至可以导致适得其反的政策建议。在这种形势下，家庭可能面临营养不良和营养过剩同时加重的情况，相关政策需要仔细考虑它们对营养不良和营养过剩的潜在影响。此外，这些情况必将大范围发生，从而导致家庭和个人中同时存在营养不良和营养过剩的发病率飙升，以至于成为一个公共健康问题。

营养不良双重负担的生理学原因

在寻找导致并加重营养不良双重负担的因素时，需要注意存在遗传条件对该病的表现和严重程度的影响。由于缺少合适的人群队列数据，我们无法估计遗传因素造成的营养效应，也无法评估其相对于分析中涉及的社会经济

因素（相关讨论见下文）的重要性。遗传条件对当代人群营养不良发病率的影响似乎与我们的研究并无太大关系，我们研究的重点是受当前政策变化影响的因素。然而，导致并加重当代人营养不良的因素也会增加后代的患病风险。因此，以下文献综述描述了营养不良双重负担的生理学原因，同时对造成育有发育不良儿童的超重母亲，和超重且发育不良儿童的现象的原因给予了特别关注。

健康文献提供了有力证据，证明了营养不良和营养过剩的可能性在子宫就已经决定。文献也全面证实了胎儿营养后期影响身体发育和身体构造、增加营养相关慢性非传染性疾病（NCDs）患病率的原因。这些原因分析都基于 Barker 著名的“错配假说”——又名“节约基表型假说”（Hales 和 Barker, 1992; 2001），或者与之一致。该假说从营养过剩和营养不良以及相关慢性非传染性疾病（NCDs）两个方面解释了营养不良的代际传播。根据这一假说，胎儿时期缺乏营养会导致不可逆的代谢变化，这种变化可能是为了当日后环境与子宫内环境一致时为存活做出的适应性调节，但增加了在成年期面对不同条件时营养性疾病的风险（Barker, 1988）。

具体来说，怀孕期间患宏量营养素和微量营养素缺乏症与胎内生长迟缓、早产和低出生体重的较高风险相关（Han 等, 2011; Haider 和 Bhutta, 2012; Scholl 和 Hediger, 1994; Yi, Han 和 Ohrr, 2013）。与 Barker 的假说一致，生长迟缓可以被视为一种在不损害重要器官发育的情况下补偿营养供应不足的机制。低出生体重增加了婴儿成年后患心血管疾病、高血压和 II 型糖尿病的风险——这些疾病正是典型的超重和肥胖类慢性非传染性疾病（NCDs）（Barker, 2004）。

尽管和正常体重的女性相比，超重和肥胖女性不太可能生育出低体重儿童（1 500~2 499g），但她们更可能早产，生出超低体重儿童（<1 500g），这就增加了死胎的风险（McDonald, 2010）。此外，妇女怀孕期间体重增加过多或者出现相关心血管疾病的症状，她们生下这些先天缺陷婴儿的风险较高（Eriksson 等, 1999; Gluckman 和 Hanson, 2008）。怀孕期间，孕妇超重会影响胎盘生长，导致胎儿营养供应受损，从而导致胎儿发育迟缓（Wu 等, 2004）。

值得注意的是，虽然低出生体重明显代表胎儿宫内生长发育不佳，但是体重正常也不一定代表理想发育。宫内营养不良会对胎儿大脑造成结构性损害，影响婴儿自主神经发育和探究行为，从而影响儿童认知发展（Victora 等, 2008）。美国的一项人群队列研究表明，平均智商差异与出生体重直接

相关。一对兄弟的出生体重即使在正常范围，出生体重每差 100g 可导致 7 岁时智商评分相差 0.5 分。另外，一项系统的回顾性研究表明，母亲肥胖不利于母乳喂养（Turcksin 等，2014）：与正常体重的孕妇相比，肥胖女性更少选择母乳喂养。孕产妇肥胖还与乳汁分泌延迟、乳汁分泌不足、母乳喂养时间缩短有关。

胎儿期和婴儿期营养不良可能导致永久性代谢变化，增加儿童成年后的超重、肥胖和相关的慢性非传染性疾病（NCDs）的风险（Barker，2004；Uauy 等，2008）。营养不良的母亲所生的孩子可能已经建立了一套生存机制，因此他们能更好地吸收食物里的营养并更容易以脂肪的形式储存在体内。然而，如果童年或者成年时期处于容易造成肥胖的环境里，他们体内的胎儿代谢机制会让他们比健康的同龄人更容易肥胖（Hales 和 Barker，2001）。另外，低出生体重儿童成年后比出生体重大的人更容易患高血压和 II 型糖尿病。这两种疾病的患病模式和冠心病一致（Barker，2004）。慢性非传染性疾病（NCDs）的患病风险随着出生体重的增加而降低，而随着儿童早期体重的迅速增加而增加。

怀孕期间营养过剩也可能导致胎儿永久性的新陈代谢变化，从而增加儿童日后超重和相关慢性非传染性疾病（NCDs）的风险（Dabelea，2007；Dabelea 等，2000；Freinkel，1980）。“能量介导的畸形生长假说”（Freinkel，1980）认为，子宫内过量的葡萄糖供应会导致胎儿身体控制系统的不可逆转的功能失调，包括葡萄糖耐受不良、饥饿调节不良和脂肪积聚（Plagemann，2008）。虽然孕妇体内过高的葡萄糖会自由供给胎儿而不受限制，但是孕妇的胰岛素却不会穿过胎盘，导致胎儿的胰腺通过产生大量的胰岛素来吸收血糖（Freinkel，1980）。尽管相关的人体研究结果仍然有限，但是现有的数据表明，剔除母体肥胖症和糖尿病的遗传性影响，胎儿时期母体患糖尿病的人出生后更容易患病（Dabelea 和 Crume，2011）。然而胎儿时期母体糖尿病对儿童心血管疾病的影响机制却仍未被完全理解。有研究发现，母亲患糖尿病的新生儿在接受血糖刺激时胰岛素分泌增强，因此胰岛素分泌功能受损被认为是一种可能的影响机制。然而，后期儿童体内会产生抗胰岛素性，所以新生儿的胰岛素分泌增强到底是暂时的应激现象还是葡萄糖耐受受损的症状，我们仍不清楚。尽管如此，有令人信服的证据表明，超重妇女或怀孕期间体重增加过多的妇女所生的儿童，在不受遗传特征影响的情况下，患肥胖和相关慢性非传染性疾病（NCDs）的风险增加。

最后一点，胎内生长发育阻滞和低出生体重可能造成儿童产后发育迟缓

和头围增长缓慢，头围偏小的儿童更可能出现精神运动性发育延迟（Bove等，2012）。尽管生长发育迟缓的症状主要体现在出生后并在婴儿24个月左右时达到高峰（Victora等，2010），但是和出生时身长体重正常的孩子相比，早产或者胎龄较小的儿童更容易持续身体发育迟缓（Hediger等，1999；Karlborg和Albertsson-Wikland，1995；Leger等，1997；Strauss和Dietz，1998）。由于营养和健康状况差，而且儿童出生后前两年发育迅速，所以生长迟缓的症状一时难以减轻，甚至可能随着时间的推移而加重。发育迟缓的儿童后期更可能超重（Bove等，2012；El Taguri等，2009；Popkin等，1996；Schroeder，Martorell和Flores，1999）。有早期证据表明，造成这一现象的潜在生理机制是发育迟缓的儿童比健康的同龄人体脂氧化更困难，因此更容易患肥胖症（Sawaya和Roberts，2003；Hoffman等，2000a，2000b）。

总之，如Barker（2012）所说：“慢性病并非无可避免，它们是人类生长发育方式发生改变的结果”。许多儿童患营养不良，并且后期患慢性非传染性疾病的风险增加，因为他们的母亲在孕期和哺乳期间营养不良。除了遗传因素外，母亲营养不良的情况下儿童营养不良的风险也会增加，因为他们的饮食习惯往往相同或相似。家庭饮食结构由家庭收入、食品价格、受教育程度和许多其他因素决定——其中一些因素可能受到经济和社会政策的影响。

埃及营养不良双重负担的全球性对比

营养不良的双重负担在中东和北非（MENA）以及拉丁美洲和加勒比（LAC）这两个发展中地区最为明显（Garrett和Ruel，2005）。营养不良问题在这两个地区仍是屡见不鲜，而随着近几十年来经济高速增长和结构转型，营养过剩问题则迅速加剧。实际上，与北美地区一样，中东和北非（MENA）以及拉丁美洲和加勒比（LAC）地区有着全球最高的超重和肥胖患病率，其中女性（20岁以上）超重率超过60%，肥胖率超过30%（Finucane等，2011；Stevens等，2012）。女性超重和肥胖的患病率与儿童发育迟缓的患病率在各国之间呈负相关。考虑到这些国家处于不同的经济发展阶段，这种反比关系也可能标志着这几个国家同其他普通国家一样，在经济发展过程中走着儿童营养不良率降低和女性肥胖及超重率趋高的老路。从估算函数图来看，这一反比关系呈一条扁平的S曲线（图2.1和图2.2）。

但是有几个国家的数据结果偏离了一般关系。例如，和儿童发育不良患

病率相比，埃及、危地马拉、伊拉克、莱索托、墨西哥、巴拿马、南非和沙特阿拉伯的女性超重和肥胖患病率极高。其中，埃及、危地马拉、莱索托和南非的儿童发育不良患病率超过 30%。考虑到实际儿童发育不良的患病率，埃及女性超重和肥胖的实际患病率与预期患病率之间的落差最大，特别是对于女性肥胖这种更严重的超重形式而言。因此，根据这一结果，在全球比较中，埃及营养不良的双重负担（在地区层面）问题最为明显。

埃及女性超重和肥胖的发病率居世界前列。埃及是女性肥胖率最高的 10 个国家之一，排在美国、墨西哥和伊拉克之前，仅次于科威特、利比亚、卡塔尔和一些加勒比小岛国（Ng 等，2014）。2000 年、2003 年、2005 年和 2008 年埃及的人口及健康调查（DHSs）数据显示，在 2000—2008 年，20~49 岁的所有（非妊娠）妇女中有 80% 左右的人体重超标（MOH, El-Zanaty and Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000^①; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005）。女性肥胖率在 2008 年约为 40%，与 2000 年大致相同。长达 33 年的研究期间，Ng 等（2014）发现埃及女性肥胖平均增长率最高，其次是沙特阿拉伯、阿曼、洪都拉斯和巴林。因此，近几十年来，埃及慢性营养过剩和相关慢性非传染性疾病（NCDs）的公共卫生问题严重性显著增加（Herman 等，1995）。实际上，埃及是心血管疾病和糖尿病死亡率最高的发展中国家之一（Alwan 等，2010）。Abegunde 等（2007）估计，在 2005—2015 年，埃及因慢性病累计损失了 12.6 亿美元；大部分的损失是由心血管疾病和糖尿病造成的。

埃及营养不良双重负担模式

2011 年的 HIECS 数据（CAPMAS 和 WFP，2011）表明，埃及几乎每 3 个儿童中就有一个发育不良。营养不良和健康状况不佳导致儿童身体发育受到阻碍，并且在大多数情况下，这将会造成终生健康损害，进而影响个人福祉和经济发展。除了存在儿童长期营养不良的情况外，儿童营养过剩现象也十分普遍。2011 年的 HIECS 数据显示，年龄在 6~59 个月的儿童中超重现象和发育迟缓情况一样普遍，其中同时患有发育迟缓和超重的占较大比例（表 2.1）。

^①见附表 A.1 和附表 A.2。

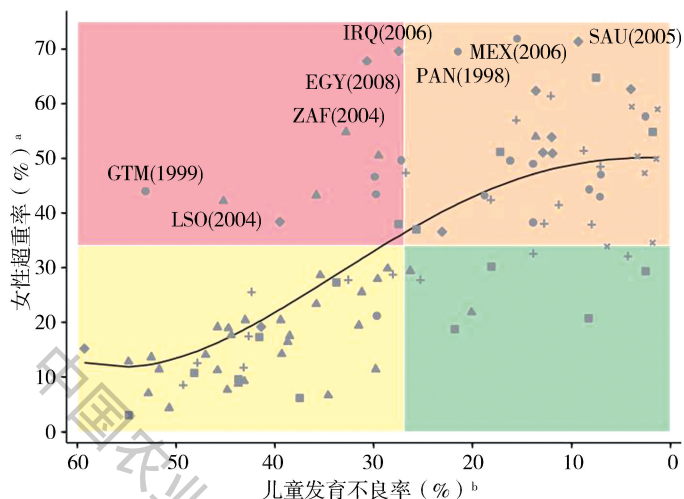


图 2.1 女性超重率和儿童发育不良率的关系

资料来源：以世界银行（2014）数据为基础估算得出。

注：该样本包括 101 个国家/地区女性超重和儿童发育不良率（测量时间不超过 5 年）的最新观察结果。

数据地区包括：北美和西欧的高收入国家 (+)；阿拉伯地区 (◆)；撒哈拉以南非洲 (▲)；拉丁美洲和加勒比地区 (■)；东亚和太平洋地区 (■)；西亚、中亚、南亚和东欧地区 (×)。相对于儿童发育不良患病率，女性超重患病率较高的国家包括埃及 (EGY)、危地马拉 (GTM)、伊拉克 (IRQ)、莱索托 (LSO)、墨西哥 (MEX)、巴拿马 (PAN)、沙特阿拉伯 (SAU) 和南非 (ZAF)。

女性超重率和儿童发育不良患病率之间的关系图通过两个步骤计算得出。第一步，将非参数回归模型应用于数据，将估计函数绘制成图表，获得参数函数图形以得到最佳数据拟合。然后使用 Stata 数据管理统计绘图软件的“局部加权回归” (Lowess) 命令运行局部加权回归计算。局部加权回归 (Lowess) 曲线的选择带宽是 0.8，这是 Stata 数据管理统计绘图软件的标准带宽。非参数回归结果未公开。第二步，根据得到的曲线形状，我们对数据应用了二阶分多项式回归和方差精准估计函数，以确定具体的函数形式并绘制预测直线。

估计函数公式如下： $y = -1.370 \times [(x/10)^3 - 19.556] + 0.668 \times [(x/10)^3 \times \ln(x/10) - 19.381] + 36.360$ 。其中 y 代表某个国家/地区的女性超重率， x 代表该国家/地区的儿童发育不良率。该模型的统计学显著性水平和解释力高 ($f = 56.65$, $r\text{-sq.} = 0.536$)。

图表分为 4 个象限，根据营养不良的双重负担的严重程度将国家分组。象限的颜色表示营养不良的双重负担的严重程度，绿色表示严重程度低，红色表示严重程度高。

^a女性超重率的定义为：体重指数 (BMI) 在 25 及以上的 15 岁及以上女性所占的比例。

^b儿童发育不良患病率的定义为：年龄别身高 Z 评分 (HAZs) 得分低于 -2 的 5 岁以下儿童所占的比例。

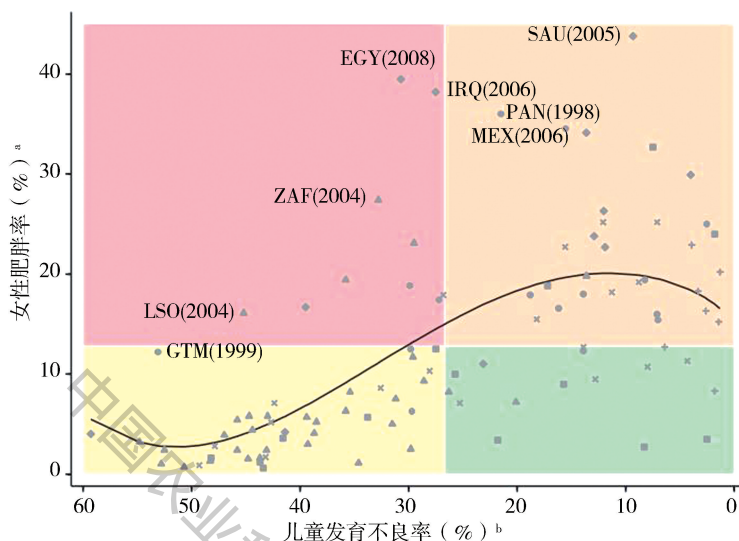


图 2.2 女性肥胖率和儿童发育不良率的关系

资料来源：以世界银行（2014）数据为基础估算得出。

注：该样本包括 100 个国家女性肥胖率和儿童发育不良率（测量时间不超过 5 年）的最新观察结果

数据地区包括：北美和西欧的高收入国家/地区（+）；阿拉伯地区（◆）；撒哈拉以南非洲（▲）；拉丁美洲和加勒比地区（◇）；东亚和太平洋地区（■）；西亚、中亚、南亚和东欧地区（×）。相较于儿童发育不良患病率，女性肥胖患病率较高的国家包括埃及（EGY）、危地马拉（GTM）、伊拉克（IRQ）、莱索托（LSO）、墨西哥（MEX）、巴拿马（PAN）、沙特阿拉伯（SAU）和南非（ZAF）。

女性肥胖率和儿童发育不良患病率之间的关系图通过两个步骤计算得出。第一步，将非参数回归模型应用于数据，将估计函数绘制成图表，获得参数函数图形以得到最佳数据拟合。然后使用 Stata 数据管理统计绘图软件的“局部加权回归”（Lowess）命令运行局部加权回归计算。局部加权回归（Lowess）曲线的选择带宽是 0.8，这是 Stata 数据管理统计绘图软件的标准带宽。非参数回归结果未公开。第二步，根据得到的曲线形状，我们对数据应用了三阶分数多项式回归和方差精准估计函数，以确定具体的函数形式并绘制预测直线。

估计函数公式如下： $y = 7.119 \times [(x/10)^{0.5} - 1.633] - 1.095 \times [(x/10)^3 - 18.957] + 0.546 \times [(x/10)^3 \times \ln(x/10) - 18.582] + 14.999$ 。其中 y 代表某个国家/地区的女性肥胖率（百分比）， x 代表该国家/地区的儿童发育不良率（百分比）。该模型的统计学显著性水平和解释力中等偏高（ $F = 20.80$ ， $R\text{-sq.} = 0.375$ ）。

图表分为 4 个象限，根据营养不良的双重负担的严重程度将国家/地区分组。象限的颜色表示营养不良的双重负担的严重程度，绿色表示严重程度低，红色表示严重程度高。

^a女性肥胖率的定义为：体重指数（BMI）在 30 及以上的 15 岁及以上女性所占的比例。

^b儿童发育不良患病率的定义为：年龄别身高 Z 评分（HAZs）低于 -2 的 5 岁以下儿童所占的比例。

表 2.1 埃及营养不良双重负担的流行模式

	出现 DBM 的人口比例				出现 DBM 的 家庭比例	出现 DBM 的 个体比例
	发育迟 缓儿童	超重儿童	超重女性	肥胖女性	儿童发育迟缓 和母亲超重 并存	儿童发育迟 缓 and 超重 并存
总体百分比 (%)	31.2	29.2	72.6	33.9	22.3	14.0
按照地区和居住区 域 (%)						
大城市	30.8	29.5	74.0	33.9	26.9	15.6
下埃及	27.1	30.7	78.3	40.9	20.6	12.7
城市	24.7	27.1	78.5	39.7	20.4	11.9
乡村	27.8	31.7	78.2	41.4	20.7	12.9
上埃及	34.7	27.0	65.6	25.8	21.5	14.3
城市	39.2	28.1	71.5	29.4	25.6	16.2
乡村	33.4	26.7	62.8	24.1	20.2	13.7
按照收入和居住区 域 (%)						
五分位 1 组 (最贫 穷)	34.0	27.9	66.2	27.6	20.0	14.6
五分位 2 组	32.3	28.9	71.2	32.4	22.2	15.0
五分位 3 组	29.2	28.7	75.1	36.6	22.8	11.9
五分位 4 组	27.2	26.6	75.3	37.5	20.3	12.5
五分位 5 组 (最富 有)	33.1	33.7	75.0	35.5	26.1	15.9
城区	31.9	28.8	74.3	34.2	25.3	15.1
五分位 1 组 (最贫 穷)	33.0	26.4	72.6	31.4	21.8	13.2
五分位 2 组	32.3	29.9	77.0	36.7	25.5	16.6
五分位 3 组	31.9	27.4	74.2	35.8	26.4	16.3
五分位 4 组	33.0	30.4	76.1	36.2	29.9	14.1
五分位 5 组 (最富 有)	29.4	30.1	71.6	30.7	22.9	15.4
农村	30.8	29.3	71.3	33.8	20.6	13.4
五分位 1 组 (最贫 穷)	32.3	27.1	62.3	25.5	17.6	13.9
五分位 2 组	33.8	28.2	69.6	31.0	22.4	14.5

续表

	出现 DBM 的人口比例				出现 DBM 的 家庭比例	出现 DBM 的 个体比例
	发育迟 缓儿童	超重儿童	超重女性	肥胖女性	儿童发育迟缓 和母亲超重 并存	儿童发育迟 缓和超重 并存
五分位 3 组	30.7	31.6	71.0	33.4	22.4	12.1
五分位 4 组	26.8	25.9	74.9	37.3	18.8	11.7
五分位 5 组 (最富有)	30.3	34.0	78.8	41.8	21.9	14.7

资料来源：作者的计算基于 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据。

注：DBM = 营养不良双重负担

儿童发育迟缓的样本是符合生理学上年龄别身高 Z 评分 (以下简称 HAZs) ($-6 \leq \text{HAZ} \leq 6$) 的 6~59 个月大的儿童, 包含 3 852 个观测值。儿童超重样本是符合生理学上年龄别体重指数 Z 评分 (以下简称 BMIZs) ($-5 \leq \text{BMIZ} \leq 5$) 的 6~59 个月大的儿童, 包含 3 631 个观测值。女性超重/肥胖样本为 20~49 岁的非妊娠女性且符合生理学的体重指数 (BMI) ($5.2 \leq \text{BMI} \leq 52.1$), 包括 9 778 个观测值。其他样本均为这些样本的子样本, 观察结果都是从两个原始样本中得出。儿童发育迟缓和孕妇超重样本有 3 661 个观测值, 儿童发育迟缓和超重样本有 3 577 个观测值。

HAZ < -2 的儿童比例看作儿童发育迟缓的发病率, BMIZ ≥ 2 的儿童比例看作儿童超重的发病率。BMI ≥ 25 的女性比例看作女性超重的发病率, BMI ≥ 30 的女性比例看作女性肥胖的发病率。

人口和健康调查样本 (MOH, El-Zanaty and Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005) 根据资产财富分配 (以综合指数衡量) 按照家庭财富/收入五分法进行家庭分类; 关于家庭收入、消费支出调查样本 (CAPMAS 和 WFP, 2011) 中的家庭分类基于家庭人均收入分配。

^a由于缺少足够的观测值, 边境省份的发病率未在报告中提及。

31.2% 的儿童发育迟缓, 29.2% 的儿童超重^①, 而发育迟缓的儿童中, 有 45% 超重合并有超重。总体来看, 年龄在 6~59 个月的儿童中有 14.0% 为发育不良和超重。儿童的年龄别身高指数 Z 评分 (HAZs; 表明发育迟缓) 明显与他们的年龄别身体质量指数 Z 分数 (BMIZs; 表明超重和肥胖) 呈负线性相关 (图 2.3), 相关系数为 -0.431。因此, 在埃及, 身高偏矮的孩子往往比身高较高的同龄人更胖。请注意, 自 2000 年以来, 埃及的儿童消瘦率 (表明儿童严重营养不良) 以及儿童体重不足率 (指整体儿童营养不良) 一直较低, 全国的患病率低于 8%^②。

^①如果儿童的 HAZs (年龄别身高 Z 评分) < -2, 被视为发育迟缓; 如果他们的 BMIZs (BMI Z 评分) ≥ 2 , 则被视为超重。

^②如果儿童的身高别体重 Z 评分 (WHZ) < -2, 则视为发育不良; 如果他们的年龄别体重 Z 评分 (WAZ) < -2, 则将儿童视为体重不足。关于儿童营养指标的分类发病率, 见附录中的表 A.3 至表 A.6。

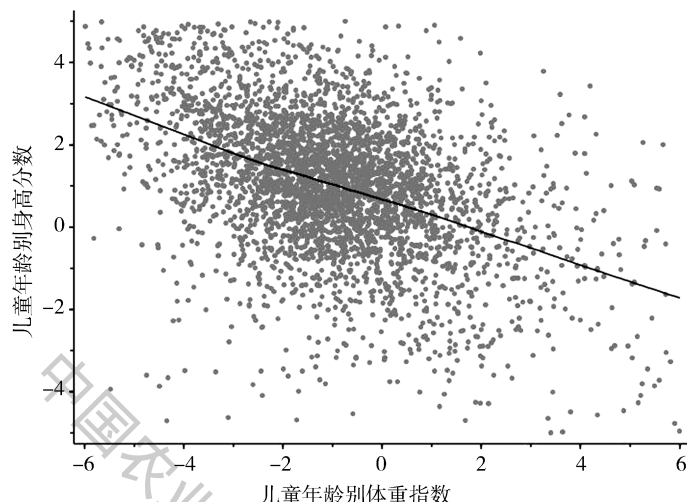


图 2.3 埃及儿童年龄别身体质量指数 (BMIZs) 和
年龄别身高 Z 评分 (HAZs) 之间的关系

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据所做的估计。

注：样本所包含的年龄在 6~59 个月的儿童符合生理学上年龄别身体质量指数 (BMIZs) ($-5 \leq \text{BMIZ} \leq 5$) 和年龄别身高 Z 评分 (HAZs) ($-6 \leq \text{HAZ} \leq 6$)，总共有 3 577 个观测值。

儿童 BMIZs 与 HAZs 之间的关系是使用 Stata 中内置的局部加权回归的非参数估计得出。选择数值范围为 0.8，这是 Stata 默认的“低值”（局部加权回归散点平滑法）命令。

此外，2011 年的 HIECS 数据 (CAPMAS 和 WFP, 2011) 表明，在所有发育迟缓的埃及儿童中，大约 71% 的母亲超重^①。在所有埃及母子配对中，发育迟缓儿童与超重母亲的配对比为 22.3% (表 2.1)。根据 HIECS 的数据，20~49 岁埃及女性 (未孕) 超重、肥胖率合计 72.6%，其中肥胖率 39.9%^②。我们也发现这些女性的 BMI_s 指数和绝对身高之间 (图 2.4) 呈线性负相关的关系，尽管相关系数为 -0.193，不如儿童的相关性强。因此，身材较矮的埃及女性往往比身材较高的女性更胖。值得注意的是，主要在儿童早期就表现出来的女性发育迟缓现象，在今天的埃及并不十分普遍。2011 年

①HIECS (CAPMAS 和 WFP, 2011) 虽然没有明确指出儿童的母亲，但是我们能够从家庭成员特征模块中识别家庭中母亲或女性看护人的信息。“调查数据和估计变量”见下文表 4.2。在下文中，为便于阅读，我们省略了“看护人”。

②2011 年 HIECS 数据 (CAPMAS 和 WFP, 2011) 表明，女性超重和肥胖的患病率略低于 2008 年 DHS 数据 (MOP, El-Zanaty and Associates 和 Macro International, 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005)。这些差异可能部分归因于不同的调查年份和样本人群。

的 HIECS 数据显示, 在所有 20~49 岁的 (非妊娠) 女性中, 只有 1.6% 的人的身高低于 145cm^①。在埃及, 女性体重过轻的现象几乎不存在。根据 HIECS 数据, 在 20~49 岁的所有 (非妊娠) 女性中, 有 0.8% 体重过轻。2000 年、2003 年、2005 年和 2008 年的调查中的 DHS 数据表明, 女性体重不足的比例在整个 21 世纪 00 年代不到全部 (非妊娠) 女性的 1% (MOH, El-Zanaty and Associates, Macro International 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005)。

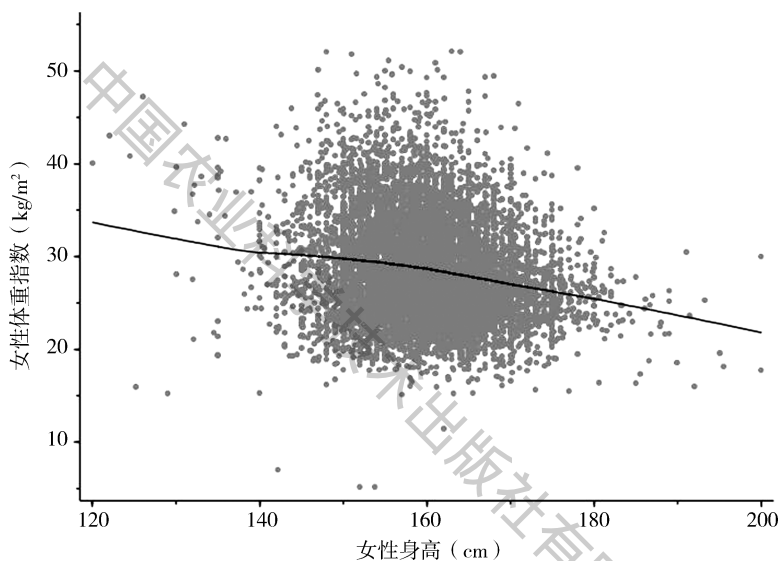


图 2.4 埃及女性体重指数和身高的关系

资料来源: 作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注: cm=厘米; kg/m^2 =千克/平方米。

样本包括 20~49 岁的非妊娠妇女, 符合生物学上的体重指数 (BMI) ($5.2 \leq \text{BMI} \leq 52.1$), 观测值总数为 9 778。

女性 BMI 与身高之间的关系是使用 Stata 中内置的局部加权回归的非参数估计得出。选择数值范围为 0.8, 这是 Stata 默认的“低值”命令 (局部加权回归散点平滑法)。

这些最初的结果具有几个重要的意义: 埃及的营养不良双重负担不仅在人口层面上非常普遍, 而且在家庭和个人层面上也一样。结果发现母子组合配对出现的营养不良和营养过剩也出现在这些儿童中间; 个体的身高体重在

^①成人 BMI 值低于 18.5 被分类为消瘦人群。

育龄妇女和幼儿之间呈负相关；因此表明主食的匮乏并不是造成广泛传播的营养不良的原因。换句话说，长期饥饿问题已不再是大众关注的焦点。儿童的消瘦、体重不足以及妇女体重不足的低发病率也证明了这一点。

相反，与营养情况密切相关的是：过度消费高热量且廉价容易获得的食物；大部分人无法负担或不喜欢富含微量营养素的食物（如肉类、鱼类、奶制品、豆类、蔬菜和水果）的多样化饮食；个人健康状况影响了最优营养结果。结果还表明，家庭境况相同、家庭成员行为相同以及相同的个体行为特点，确实可能同时导致营养不良和营养过剩。

此外，HIECS 数据（CAPMAS 和 WFP，2011）显示城乡之间和地区之间的营养不良、营养过剩和营养不良双负担的发病率方面没有明显区别（表 2.1）。这一点让人惊讶，因为城市和农村地区，大都市区和埃及其他地区以及上、下埃及之间存在明显的经济发展差距。某些营养不良的区域模式似乎与经济发达的区域模式不一致。例如，大都市地区的儿童发育迟缓的发病率高于下埃及城区，尽管低于上埃及城区。在上埃及，城市地区儿童发育迟缓的发病率高于农村地区。

女性超重和肥胖的发病率在下埃及的城市和农村地区高于大都会地区，而发病率在上埃及最低。在大都市区和上埃及城市地区，家庭和个人营养不良的双重负担最为普遍^①。埃及某些地区缺乏明显的营养不良和营养过剩的流行模式以及出乎意料的高发病率的原因可能在某种程度上包括粮食补贴制度的覆盖范围、当地卫生环境以及 21 世纪初的危机（Kavle 等，2015a）影响程度不同。

通过使用收入五分法解析的营养不良的发病率显示，除了农村地区的女性营养过剩外（表 2.1），其他任何形式的营养不良都没有体现明显的收入相关模式^②。因此，与大多数其他发展中国家不同，埃及没有表现出典型的农村贫困家庭营养不良率高，城市富裕家庭营养过剩率高的趋势。相反，营养不良和营养过剩在穷人和富人中的发病率相对接近，都非常普遍。2011 年 HIECS 数据（CAPMAS 和 WFP，2011）中获得的研究结果与 21 世纪初开展的 DHS 中发现的模式基本一致（MOH, El-Zanaty and Associates, Macro In-

①见附表 A.7 和表 A.8。

②当使用家庭支出而非家庭收入来定义五分相位时，情况也是如此。在本研究中，我们使用来自 HIECS 收入部分所提供的家庭收入（CAPMAS 和 WFP，2011），因为家庭支出会受到家庭补贴金额的影响。我们使用家庭支出来代替家庭收入检验了所有结果的稳健性，没有发现明显的偏差。请注意整个样本的家庭收入和支出相关系数为 0.906（城市家庭为 0.909，农村家庭为 0.844）。

ternational, 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005)^①。此外, 在农村或城市地区, HIECS 数据也没有揭示家庭和个人两级营养不良双重负担的明显的收入相关模式。总体而言, 这些发现初步表明家庭收入 (和货币贫困) 这一单一要素不太可能是埃及营养不良的主因。

下一节将探讨长期儿童营养不良的情况作为营养不良双重负担的一部分是如何随着本国经济发展历程, 对比其他发展中国家, 以及在埃及不同地区之间和不同的收入/财富群体中进行变化的。

经济增长与营养脱节

至少从长远来看经济增长通过两条主要途径减少了营养不良的情况。首先, 经济增长增加了家庭收入。较高的收入使家庭能够购买越来越多的营养食品, 并在健康、教育和住房这些可能会改善营养指标的方面有更多支出。因此, 经济增长转化为营养不良发病率降低的程度主要取决于营养不良人口的收入增加以及收入增加的速度, 换句话说, 它取决于经济增长的包容性。

其次, 经济增长往往通过更高的税收、国有企业和其他收入来源来增加公共预算。这些额外收入为实施收入再分配政策 (通过第一条途径影响个人营养), 为投资营养发展基础设施和公共服务 (如水、卫生和基本医疗保健), 以及针对健康和营养的干预措施 (如微量营养素补充强化以及营养信息和教育计划) 提供财政支持。此外, 政策通常在影响消费者的选择方面起着至关重要的作用: 它们可以创造一种环境, 鼓励人们使用增加的收入来改善营养, 或者阻止他们在有营养益处的方面支出。正如本书中所假设的一样, 食物补贴政策是可以激发不健康饮食方式的一个例子。

因此, 国家政策可以通过经济增长产生的额外公共预算, 额外资源的分配和效率, 所提供的公共服务的质量 (和有效性) 以及促进或干预营养改善的政策设计 (Bryce 等, 2008; Gillespie 等, 2013; Haddad 等, 2003; Smith 和 Haddad, 2002) 来影响经济增长, 促进营养不良发病率的降低。

^①见附表 A.1 至 A.8。

埃及慢性儿童营养不良与经济增长在全球范围内的比较

相对于国民收入水平，除了 20 世纪 90 年代末和 21 世纪初达到平均发病率以外（图 2.5），埃及的慢性儿童营养不良的情况比大多数其他发展中国家更普遍。在全球范围内，随着人均国内生产总值的增加，各国的儿童发育迟缓率以边际递减的态势下降。

埃及的儿童发育迟缓曾在整个 20 世纪 80 年代和 90 年代遵循这一全球趋势，在 20 世纪 90 年代后半期甚至经历了超比例降低率。然而，埃及的进步在 21 世纪初发生了逆转，儿童发育迟缓发病率在整个 21 世纪初稳步上升。事实上，尽管在 20 世纪 90 年代和 21 世纪初经济高速增长，但 2011 年埃及的儿童发育迟缓问题（31.2%）与 1992 年（31.3%）一样普遍^①。

在 1992—2000 年，埃及儿童发育迟缓发病率年平均下降 0.83 个百分点，因此人均国内生产总值每增长 1%，则儿童发育迟缓发病率年平均下降 0.29 个百分点。在全球范围内，人均国内生产总值每增长 1%，儿童发育迟缓率仅年均下降 0.12 个百分点（人均国内生产总值水平等同于埃及在此期间的平均人均国内生产总值）。然而，在 2000—2011 年，埃及儿童发育迟缓发病率年平均增长 0.60 个百分点，并且埃及人均国内生产总值每增长 1%，则儿童发育迟缓发病率年均增长 0.22 个百分点（表 2.2）。相比之下，全球趋势为年平均减少 0.10 个百分点（按相当于埃及这一时期平均人均国内生产总值的人均国内生产总值水平）。

通过国际间的比较可确认埃及营养与经济增长脱节格外明显（表 2.2）。儿童发育迟缓发病率与埃及相近的国家，其人均国内生产总值水平要低得多。反之，人均国内生产总值水平相似的国家，儿童发育迟缓发病率低得多，危地马拉除外——这是另一个面临明显营养不良双重负担的国家（图 2.1 和图 2.2）。另外，在 21 世纪初，伴随着经济的增长，只有少数国家慢性儿童营养不良问题日益严重（表 2.2）。在观察期间，这些国家中的大多数受内战影响或处于冲突后的过渡期——与埃及情况不同。它们包括亚美尼亚、阿塞拜疆、马其顿、巴基斯坦、塞拉利昂、索马里、东帝汶和也门等国家。

^①在 20 世纪 90 年代，埃及十年平均人均国内生产总值增长率为 2.3%；在 21 世纪初为 3.0%。

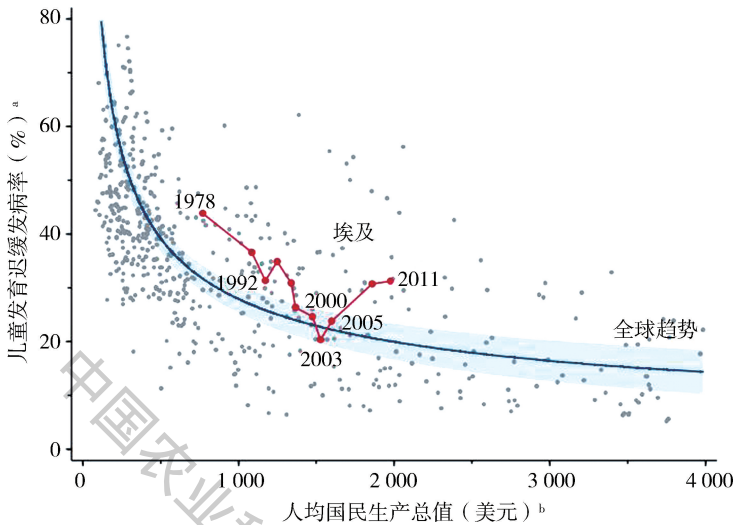


图 2.5 儿童长期营养不良的发病率和国民收入的关系

资料来源：作者根据世界银行（2014 年）的数据做出估算，并使用其他来源的数据进行补充。2011 年埃及的儿童发育迟缓率来自 CAPMAS 和 WFP（2011）的数据。缺失年份人均国内生产总值的数据由计算的人均国内生产总值替代；所使用的 GDP 增长数据来自国际货币基金组织（2014 年）和联合国统计局（2014 年），人口数据来自联合国经济和社会事务部（2014 年）。

注：该样本包括 141 个国家儿童发育迟缓和 GDP 数据，其中儿童发育迟缓率 $\geq 5\%$ 。该样本共有 628 个观测值，涵盖 1966—2012 年。该数字为摘录，包括人均 GDP 低于 4 000 美元的国家（占有观测资料的 89%）。

“全球趋势”图的估算使用双变量在不同国家（基于完整样本）之间分两步进行。第一步，应用非参数回归，通过绘制的结果证明儿童发育迟缓发病率与人均 GDP 之间一般函数形式的关系。使用 Stata 的“低位”（局部加权回归散点平滑法）命令运行局部加权回归。（低位曲线的所选范围为 0.8，这是 Stata 的标准带宽）。鉴于曲线的形状，1 级的分数多项式回归和方差的稳健估计应用于第二步中的数据以确定特定的函数形式并绘制预测曲线，未提供非参数回归的结果。回归分析按人口规模加权。

评估的函数公式： $y = 8.604 \times \{ [(x/10,000)^{-0.5}] - 2.385 \} + 21.220$ ， y 代表国家的儿童发育迟缓率（百分比）， x 代表同年的人均 GDP 水平。该模型的统计意义和解释力很高（ $f = 124.7$ ， $r\text{-sq.} = 0.625$ ）。我们测试了人均 GDP 水平滞后一年到五年的函数形式的替代规格，但没有发现整体时间滞后的明确证据。全球趋势线周围的阴影区域标志着 95% 的置信区间。

^a 儿童发育迟缓的发病率指的是 5 岁以下年龄别身高指数 Z 评分（HAZs）低于 -2 的儿童比例。

^b 人均国内生产总值按 2000 年不变价格计算。

表 2.2 各国儿童发育迟缓的降低和经济增长的对比

国家	2010 年左右			2000 年左右			儿童发育迟缓每年的平均变化值 (%) ^c	人均国民生产总值增长率 (%)	儿童发育迟缓增长曲线弹性 ^e
	儿童发育迟缓发病率 (%) ^a	人均国内生产总值 (美元) ^b	年份	儿童发育迟缓发病率 (%) ^a	人均国内生产总值 (美元) ^b	年份			
埃及	31.2	1 977	2011	24.6	1 476	2000	0.6	2.7	0.22
儿童发育迟缓率相近的国家 ^d									
安哥拉	29.2	563	2007	61.7	272	1996	-3.0	6.8	-0.43
喀麦隆	32.6	666	2011	36.7	570	1998	-0.3	1.2	-0.26
海地	29.7	385	2006	28.3	424	2000	0.2	-1.6	-0.15
洪都拉斯	29.9	1 354	2006	34.5	1 150	2001	-0.9	3.3	-0.28
多哥	29.8	266	2010	29.8	283	1998	0.0	-0.5	0.00
津巴布韦	32.3	323	2010	33.7	556	1999	-0.1	-4.8	0.03
人均国民生产总值水平接近的国家 ^e									
阿尔及利亚	15.9	2 115	2005	23.6	1 794	2000	-1.5	3.3	-0.46
阿塞拜疆	26.8	1 574	2006	24.1	655	2000	0.5	15.7	0.03
中国	9.4	2 426	2010	17.8	949	2000	-0.8	9.8	-0.09
危地马拉	48.0	1 856	2009	50.0	1 717	2000	-0.2	0.9	-0.26
摩洛哥	14.9	1 941	2011	29.0	1 215	1997	-1.0	3.4	-0.30
叙利亚	27.5	1 509	2009	24.3	1 209	2000	0.4	2.5	0.14
其他阿拉伯国家 ^f									
伊拉克	27.5	710	2006	28.3	1 063	2000	-0.1	-6.5	0.02
约旦	8.3	2 577	2009	12.0	1 871	2002	-0.5	4.7	-0.11
阿曼	9.8	11 192	2009	12.9	8 343	1999	-0.3	3.0	-0.10
索马里	42.1	288	2006	29.2	277	2000	2.2	0.6	3.48
苏丹	38.3	582	2006	47.6	445	2000	-1.6	4.6	-0.34
突尼斯	9.0	2 776	2006	16.8	2 245	2000	-1.3	3.6	-0.36
西岸和加沙	11.8	984	2007	16.1	979	2002	-0.9	0.1	-7.54

(续表)

国家	2010 年左右			2000 年左右			儿童发育迟缓发病率平均变化值 (%) ^c	人均国民生产总值增长率 (%)	儿童发育迟缓增长曲线弹性 ^e
	儿童发育迟缓发病率 (%) ^a	人均国内生产总值 (美元) ^b	年份	儿童发育迟缓发病率 (%) ^a	人均国内生产总值 (美元) ^b	年份			
也门	59.6	574	2006	59.3	508	1997	0.0	1.4	0.02
其他较大的发展中国家									
孟加拉国	41.4	588	2011	50.8	364	2000	-0.9	4.5	-0.19
巴西	7.1	4 298	2007	13.5	3 628	1996	-0.6	1.6	-0.37
埃塞俄比亚	44.2	230	2011	57.4	124	2000	-1.2	5.8	-0.21
印度	47.9	622	2006	51.0	441	1999	-0.4	5.0	-0.09
印度尼西亚	39.2	1 145	2010	42.4	773	2000	-0.3	4.0	-0.08
尼日利亚	36.0	566	2011	39.7	361	1999	-0.3	3.8	-0.08
巴基斯坦	43.0	672	2011	41.5	511	2001	0.2	2.8	0.05
菲律宾	33.6	1 413	2011	38.3	1 017	1998	-0.4	2.6	-0.14
越南	23.3	723	2010	43.4	402	2000	-2.0	6.1	-0.33

资料来源：作者根据世界银行 (2014) 的数据进行计算，并用其他来源的数据进行补充。2011 年埃及儿童发育迟缓率数据来自 CAPMAS 和 WFP (2011)；2006 年也门的儿童发育迟缓率数据来自 CSO (2006)。缺失年份的人均国内生产总值观测值由计算的人均国内生产总值水平替代，且使用的国内生产总值增速数据来自国际货币基金组织 (2014) 和联合国统计局 (2014)，人口数据来自联合国经济和社会事务部 (2014)。

注：该样本包括人口在 500 万以上的国家，一份 2005—2013 年的儿童健康调查表、一份 1996—2004 年的儿童健康调查表，一份两项调查之间至少 5 年的差异比较，以及儿童健康调查这几年的 GDP 数据。

^a 儿童发育迟缓的发病率是指 5 岁以下年龄别身高 Z 评分 (HAZs) 低于 -2 的儿童比例；^b 人均国内生产总值是按照 2 000 美元的不变价格计算；^c 如果人均国内生产总值增长为负数，则弧弹性呈现灰色。

该样本包括 91 个国家。所含国家根据以下标准选择：^d 儿童发育迟缓率在埃及及迟率上下 2 个百分点范围内的国家；^e 人均国内生产总值水平在埃及及人均国内生产总值上下 500 美元范围内的国家；未列入前两类的阿拉伯国家，阿拉伯国家包括所有的 21 个阿拉伯联盟成员国和叙利亚 (叙利亚在 2011 年从联盟中退出)；人口超过 8 000 万且未列入前两类的国家 (2011 年埃及人口是 8 250 万)。

埃及慢性儿童营养不良模式

在 21 世纪初，埃及儿童发育迟缓发病率在城市地区比在农村地区增长得更快（图 2.6a）。2011 年儿童发育迟缓问题在城市地区更为普遍，而在大多数其他发展中国家，在农村地区更普遍（Fotso, 2007; Smith, Ruel 和 Ndiaye, 2005）。埃及的城乡差距在过去的 10 年间缩小了，因为城市地区的儿童营养劣化比农村地区更快，而并不是因为农村地区减少慢性儿童营养不良问题而赶上了城市地区的发展。农村人口向城市的迁移以及健康环境差的城市贫民窟人口的快速增长只能在一定程度上解释城市地区儿童发育迟缓增加的情况。与 2000 年相比，2011 年儿童发育迟缓的患病率增长最高的是贫民窟所在的大都市地区（图 2.6c）。然而，在大都市以外的城市地区，特别是在上埃及，儿童发育迟缓也变得越来越普遍。上埃及城市儿童发育迟缓问题的迅速增加导致城市地区儿童营养的南北差距不断扩大。

农村地区的情况截然不同。在整个 21 世纪初，上埃及农村儿童发育迟缓的发病率相当稳定，约为 33%。至少在 2005—2011 年，该疾病在下埃及农村迅速增加（图 2.6d）。与城市地区不同，这一发展使农村地区儿童营养的南北差距缩小。上埃及农村地区 2011 年的儿童发育不良率实际上比城市地区低得多，这与 2000 年的情况和下埃及的情况相反（表 2.1，图 2.6c 和图 2.6d）。

在整个 21 世纪初，贫富之间儿童发育迟缓发病率差异也有所缩小，因此最富有和最贫穷财富/收入 1/5 人群的发病率在 2011 年十分接近（图 2.6b）。这种缩小的原因是富人的患病率迅速上升，而不是穷人的患病率下降。事实上，最贫穷的财富/收入 1/5 人群的发病率仅略有增加。这些结果初步说明儿童发育迟缓与不同时间和空间的财富/收入相关性很低。

下一章确定了四种潜在的驱动因素，它们可以部分解释这些非同寻常的模式。

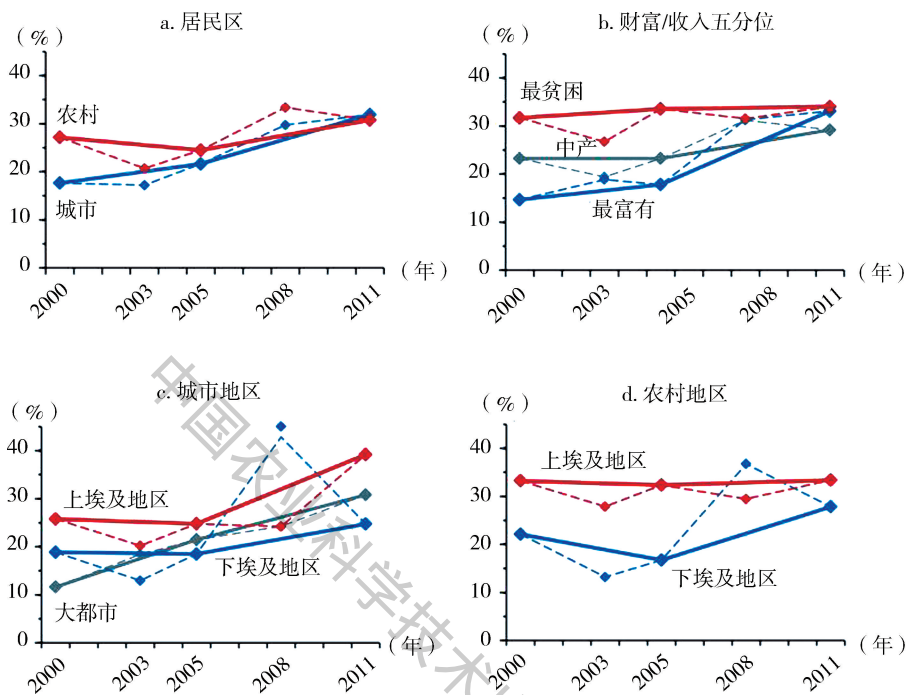


图 2.6 2000—2011 年埃及不同地区儿童发育迟缓发病率

资料来源：作者的估计基于人口和健康调查 (DHS) 数据 (MOH, El-Zanaty and Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC, ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005) 以及来自 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据。

注：该样本包括符合生理学上年龄别身高标准 Z 评分 (以下简称 HAZs) 的 6~59 个月大的儿童 ($-6 \leq \text{HAZs} \leq 6$)。儿童发育迟缓发病率的定义为 HAZs 评分在 -2 以下的儿童比例。该样本不包括边疆省, 因为缺少足够的观测值。

来自 2000 年、2005 年以及 2008 年的 DHSs (MOH, El-Zanaty and Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC, ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005) 为标准 DHSs; 各自样本分别包括 7 737 个、10 352 个和 8 196 个观测值。2003 年的 DHS 数据为临时 DHS, 其为米尼亚省 (在上埃及地区) 和大开罗贫民区 (在大都市地区) 的重复取样。2003 年 DHS 样本包含 5 200 个观测值。2011 年家庭收入、消费支出调查 (HIECS) 样本 (CAPMAS 和 WFP, 2011) 包含 3 815 个观察结果。2008 年 DHS 数据为地方发病率, 并不可信。实线连接的“可信”发病率, 根据标准 DHS 和 HIECS 数据形成。虚线所表示的发病率根据所有的 DHS 和 HIECS 数据形成。

第三章 埃及营养问题特殊性的驱动力

本项研究认为，埃及的特殊情况在于营养不良的双重负担以及造成经济发展与营养状况不匹配的四种相互作用的主要驱动因素：①营养快速变迁——特别是采用高能量、不均衡的饮食，以及久坐不动的生活方式；②过去10年经济危机连续不断，贫困加剧；③国家粮食补贴制度的扩大；④对关注营养的基础设施和公共服务以及营养的干预措施投资不足。以下四部分详细探讨了这四个潜在的驱动因素。

营养变迁及其对营养不良的影响

埃及之所以面临两大营养挑战，一部分可归因于营养变迁。营养变迁遍布大多数发展中国家，但这可能无法解释为什么这一现象在埃及尤为显著。营养变迁是指随着家庭收入的增长和经济、技术、人口学和流行病学的其他变化，以及饮食模式和体力活动水平的变化，而致使营养状况和相关疾病模式随之发生变化（Popkin, 1993, 1998, 2001）。因此，营养变迁是人类历史上一个主要由经济增长和转型所驱动的自然过程。由于科技进步和城市化速度加快，发展中国家目前所经历的营养变迁的进程比几十年前发达国家所经历的要快得多（Popkin, 2002a, 2002b）。

营养变迁可分为5个阶段，具有不同的饮食和体力活动模式，每个阶段通常都会延续几代人（Popkin, 1993, 1994）^①。目前，大多数发展中国家

^①Popkin (1994) 确定了营养变迁的以下5个阶段。

(1) 食物收集：这种饮食习惯是狩猎采集者的典型习惯。它有着很高的碳水化合物和低脂肪纤维含量，尤其是饱和脂肪含量很低。野生动物肉中多不饱和脂肪的比例明显高于现代家养动物肉中此脂肪的比例。该阶段人类活动模式非常高，因此在狩猎采集型社会中很少发现肥胖症。

(2) 饥荒：与第一阶段相比，饮食习惯要单调很多，但在食物严重短缺时期会产生剧变。这些饮食习惯的变化可能会导致营养短缺压力和身高下降（估计减少约4英寸）。在这个阶段的后期，社会分层加剧，饮食习惯的多元性根据性别和社会地位的改变而增加。体力活动分类出现变化，但这一时期的活动水平并无大的变化。

(以及一些发达国家)正处在第4阶段,其特点是退行性疾病增加。其中一些国家的政府,包括埃及政府,正在努力制定激励措施,促使人民能够克服这一阶段,从而进入到饮食和生活方式中的行为习惯日益改变的第五阶段。从全球来看,发展中国家很可能在未来几十年内承担完成营养变迁这个艰巨的任务。(Schmidhuber 和 Shelty, 2005)

发展中国家的营养变迁

在经济发展的进程中,营养不良现象随着收入的增加而减少,边际速率递减(图 2.5; Smith 和 Haddad, 2002; Haddad 等, 2003)。同时,营养过剩现象随着发展中国家收入的增加而增加(在一些发达国家也存在)。营养过剩与收入之间的关系在整个营养变迁过程中遵循钟形曲线规律,营养过剩在第四阶段表现得最为普遍(Mendez, Monteiro 和 Popkin, 2005; Garrett 和 Ruel, 2005; Ezzati 等, 2005)。Ezzati 等(2005)研究表明一个国家的人口平均 BMI 一直会持续的增长,直到其人均 GDP 达到 5 000 美元后才趋于平缓。然后,当人均 GDP 达到 12 500 美元和 17 000 美元时,女性和男性 BMI 分别开始下降。Webb 和 Block (2012)估计,人均 GDP 每增加 10%, 5 岁以下儿童发育不良的患病率就会下降 3.2%,同时同一年龄组的肥胖患病率会上升 4.4%。因此,刚脱贫的国家通常会经历营养过剩率上升以及营养不良率下降同时发生的现象,且营养过剩率上升的速度要高于营养不良率下降的速度。

近几十年来,随着经济的快速增长和转型,以及城市化和科技的进步(特别是在交通和通信方面),埃及、墨西哥和中国等一些中等收入国家的营

接上页

(3) 饥荒减少:在这个阶段,水果、蔬菜和动物蛋白质的摄入增加,淀粉类主食在饮食中的重要性降低。活动模式开始转变,静止和休闲娱乐成为更多人生活的一部分。

(4) 退化性疾病:饮食中总脂肪、胆固醇、糖和精制碳水化合物含量升高,多元不饱和脂肪酸和纤维含量降低,随之而来的是久坐不动生活方式的增加。导致肥胖患病率增加和退行性疾病的产生。

(5) 行为习惯改变:饮食习惯更加类似于狩猎—采集社会(阶段1)的饮食模式,而不像退行性疾病流行的社会(阶段4)。与阶段4的饮食习惯相比,其特点是水果、蔬菜和复合碳水化合物的摄入量增加,和精制食品、肉类和奶制品的摄入量减少。这种饮食模式很可能出现,原因是人们越来越渴望持久地保持健康和预防退行性疾病。该阶段也涉及对体育活动和健身能够促进健康的新认知。

养变迁进展得相当迅速（Popkin 等，2012；River 等，2002，2004；Shetty，2013）。接受低纤维、高脂肪、高糖、高动物蛋白摄入的饮食习惯以及西方饮食习惯（如方便食品和快餐），加上日益增长的缺乏体育锻炼的久坐的生活方式，加剧了营养过剩的形势（Mistry 和 Puthussery，2015；Ng 和 Popkin，2012）。Drewnowski 和 Popkin（1997）研究表明，一个国家的平均国民收入水平与日常饮食中来自脂肪和糖的能量占比呈正相关，与从碳水化合物（主要由主食提供）中摄入能量的份额呈负相关。

近几十年来，与家庭收入相比，高脂肪高糖的饮食花销已经大幅下降，所以低收入人群可以更容易获取高脂肪和高糖的食物。例如，1962 年，一个人均国民生产总值达到 1 475 美元的国家平均每次饮食中摄入的能量 20% 来自脂肪是正常的，而在 1990 年，同样的饮食规律只发生在人均国民生产总值只有 750 美元的国家（Drewnowski 和 Popkin，1997；Popkin，2002a）。城市化也推动了高能量饮食的普及并且提高了肥胖率（Drewnowski 和 Popkin，1997；Mendez、Monteiro 和 Popkin，2005）。

和农村地区相比，城市地区的精制谷物、脂肪、动物产品、糖和加工型食品的消费量要大得多，原因是此类食品在城市市场中的高渗透率和相对低廉的价格，至少在实际价格上相对较低（Popkin，1999）。此外，由于技术的进步，人们的劳动负荷以及用于创造收入的能量支出已经大幅度下降。例如，在 1991—2006 年，中国 18~55 岁的女性职业性体力活动水平下降了 46%，而在男性中该水平下降了 35%（Ng，Norton 和 Popkin，2009）。

同时，通过体育锻炼燃烧过剩能量和身体脂肪在许多发展中国家，尤其是女性人群中并不常见。在中东和北非地区，埃及、沙特阿拉伯、伊朗以及海湾小国不进行体育运动的人口比例最高（Musaiger 和 Al-Hazzaa，2012）。例如，70% 的埃及成年人每天的体育活动时间少于 10min，而叙利亚为 31%。在沙特阿拉伯，不参加体育运动的人口占 68%，伊朗占 67%，科威特占 65%。在沙特阿拉伯，74% 的女性不进行运动，而男性则为 61%。在伊朗，男女之间差距甚至更大，76% 的女性成年人口和 59% 的男性成年人口从不运动（Musaiger 和 Al-Hazzaa，2012）^①。一项针对 129 名埃及青春期女性的对比研究发现，超重和肥胖组的女孩用在看电视上的时间明显长于正常体重组（Youssef 等，2010）。

^①Musaiger 和 Al-Hazzaa（2012）的研究没有反映埃及缺乏运动现象发生率存在性别特异性。

因此，肥胖和相关的非传染性疾病，如Ⅱ型糖尿病、冠心病、中风、高血压和一些癌症的风险在发展中国家中急剧增加。在全球范围内，20岁及以上成年人的肥胖患病率1980—2008年几乎翻了一番，女性达到14%，男性也有10%（Finucane等，2011；Stevens等，2012）。与大众的观点相反的是，大多数由非传染性疾病造成的死亡发生在低收入和中等收入国家，而非高收入国家。例如，低收入和中等收入国家的心血管和糖尿病死亡人数占所有此类疾病死亡人数的80%以上（部分因为疾病预防和治疗能力匮乏）（WHO，2011）。

自1980年以来，中东、北非和拉美地区成年人的平均体重指数增长最快，达到与北美相似的速度。中东和北非地区女性（20岁及以上）的平均体重指数每10年增加 $1.1\text{kg}/\text{m}^2$ ，男性（20岁及以上）每10年增加 $0.9\text{kg}/\text{m}^2$ 。在拉丁美洲中部，男性和女性的平均体重指数分别以每10年 $1.3\text{kg}/\text{m}^2$ 和 $1.0\text{kg}/\text{m}^2$ 的速度增长，拉丁美洲南部分别以 $1.4\text{kg}/\text{m}^2$ 和 $0.8\text{kg}/\text{m}^2$ 的速度增长，而在北美，平均体重指数每10年分别增长 $1.2\text{kg}/\text{m}^2$ 和 $1.1\text{kg}/\text{m}^2$ （Finucane等，2011）^①。相应地，非传染性疾病的高发病率已经导致几个中东、北非和拉美国家的死亡率成了令人关注的重大公共卫生事件。

在中东和北非地区，埃及是妇女心血管疾病和糖尿病死亡率最高的国家之一，每10万名妇女（70岁以下）中就有384人死亡，男子死亡率更高，每10万名男子（70岁以下）有427人死亡（WHO，2011）。相比之下，巴西（226名女性死亡和304名男性死亡），中国（260名女性死亡和312名男性死亡），墨西哥（217名女性死亡和258名男性死亡），以及美国（122名女性死亡和191名男性死亡）心血管疾病和糖尿病死亡率较低。预计在2010年至2020年，全世界因非传染性疾病导致的死亡人数将增加15%，其中死亡人数增幅最大的为中东和北非地区、撒哈拉以南的非洲地区和东南亚，都将超过20%（WHO，2011）。

埃及食物和宏量营养素消费变化趋势

1970—2011年，埃及的食物消费总量（人均食物可得性）呈增加状态，

^①“拉丁美洲中部”包括哥伦比亚、哥斯达黎加、萨尔瓦多、危地马拉、洪都拉斯、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿马和委内瑞拉。“拉丁美洲南部”包括阿根廷、智利和乌拉圭。

特别是碳水化合物和动物蛋白质来源性食物^①。人均能量供应量从 1970 年的约 2 270kcal/天增加到 2011 年的约 3 560kcal/天，增加 57%（表 3.1）。人均蛋白质总供应量甚至增长了 67%，脂肪增长了 39%。随着宏量营养素供应量的增加，人均谷物可获得总量增加了 48%，糖类增加了 97%，肉类和鱼类增加了 253%。

来自粮农组织（FAO）食物平衡表（FBS）的数据表明，自 1970 年以来，埃及人的食物和宏量营养素的供应发生了三大转变。第一次转变是在 20 世纪 80 年代初（图 3.1）。它的特点是人均总热量和脂肪的可获得性迅速增加。总能量供应量增加的主要原因是谷物、糖、食用油脂的供应量增加，这表明副食品总体上基本不具备食物多样性。来自谷物、糖、蔬菜和食用油的人均能量供应量在 1970—1981 年增加了 35%，而人均总能量供应量在 1970—1981 年增加了 32%（表 3.1）。人均谷物供应量增加了 30%，食用油脂增加了 64%，糖类增加了 80%。此外，人均肉类和鱼类供应量和 1970 年的低水平相比增加了 56%；大部分增量发生在 1980 年左右（图 3.1）。

表 3.1 埃及人均食物和宏量营养素供应量及其随时间的变化

项目	年份				1970—1981 (%)	1981—1994 (%)	1994—2011 (%)	1970—2011 (%)
	1970	1981	1994	2011				
食物类别								
谷物 (g/d)	466	605	691	691	30	14	0	48
肉和鱼 (g/d)	40	63	80	143	56	27	78	253
奶及奶制品 (g/d)	92	101	107	177	10	6	65	94
蔬菜 (g/d)	344	398	388	565	16	-2	46	64
糖 (g/d)	42	76	79	83	80	3	6	97
食用油脂 (g/d)	23	38	24	24	64	-36	1	6
宏观营养物质								
能量 (kcal/d)	2 272	3 002	3 259	3 557	32	9	9	57

^①由于缺乏针对家庭食物消费量的长时间数据考察（可从家庭调查中计算），本章节基于食物平衡表（FBS）数据库（FAOSTAT，2014）中记录的食物和宏量营养素的供应数据。因此，一个国家可供人民消费的食物人均供应量，以下简称“食物可获得性”，可由生产和进口的食物总量减去用于牲畜饲料和种子的出口总量，食品和非食品用途的工业消耗，以及在储存和运输过程中丢失的那一部分得到的剩余量计算。然后，食品的总量会根据食品的储存量进行调整。人均可用食物的数量可转换为能量、蛋白质和脂肪的可获得量（FAOSTAT，2014），以及为所有初级和加工产品提供合适的食物组成成分。

(续表)

项目	年份				1970—1981 (%)	1981—1994 (%)	1994—2011 (%)	1970—2011 (%)
	1970	1981	1994	2011				
谷物、糖、植物油 (kcal/d)	1 818	2 462	2 651	2 668	35	8	1	47
蛋白质 (g/d)	61.3	75.6	88.5	102.6	23	17	16	67
脂肪 (g/d)	46.0	66.8	55.5	64.1	45	-17	16	39

资料来源：作者的计算根据来自 FAOSTAT 的数据（2014）。

注：g/d=克/天；kcal/d=千卡/天。

食物可获得性以初级当量（因此包括加工过的商品）来表示。“谷类”食物对应食品平衡表（FAOSTAT, 2014）中的“除酒精谷类”；“肉和鱼”对应“肉”和“内脏”，“脂肪、动物、生食”和“鱼、海鲜”；“奶及奶制品”对应“奶类和奶制品”，不包括黄油；“蔬菜”对应“蔬菜”；“糖”对应“糖和甜味剂”；“食用油脂”对应“黄油、酥油”和“菜籽油”。

第二次转变是从 20 世纪 80 年代初到 90 年代中期，其特征是 20 世纪 70 年代人均能量供应量由快速增长到减缓，人均糖类及肉类和鱼类供应量的增长停滞（大部分时间），以及食用油脂的人均供应量回到 20 世纪 70 年代的水平（图 3.1）。随着人均可食用脂肪和油脂供给的减少，人均膳食脂肪的供应量降低——尽管速度较为平缓（表 3.1）。人均谷物供应量持续增加，1981—1994 年共增长 14%，人均蔬菜供应量大致保持不变。

第三次转变发生在 20 世纪 90 年代中期（到 2011 年），主要特征是动物性食物，特别是肉类和鱼类的人均供应量迅速增加（表 3.1，图 3.1）。尽管总体上增长迅猛，2001—2002 年、2008 年和 2011 年的人均肉类和鱼类供应量要低于前一年的水平，这可能是受到近期金融危机的影响（Ahmed, 2014；Negro-Calduch 等，2013；见下文）。2011 年的人均肉类和鱼类供应量仍超过 1970 年的（低）水平，高了 250%，同时超过 1994 年水平的 78%。1994 年至 2011 年，人均粮食供应量稳定在 1970 年水平的 148% 左右。人均糖供应量在 1970 年水平的 197% 左右浮动，在 1994—2011 年几乎没有增加。在 1994 年下降到 1970 年的水平之后，人均食用油脂的供应量刚好稳定在该水平以下（直到 2010 年）。在第三次转变期间，人均蔬菜供应量以第一次转变期间的 2 倍以上的速度增加。然而，这一增幅仍远低于 1994 至 2011 年间人均动物性食物供应量的增加幅度。

总的来说，从 20 世纪 90 年代中期开始，埃及在第三次转变期间呈现的趋势表明，埃及人的饮食习惯刚刚开始转向摄取富含微量营养素的食物。在当前的条件下，大多数埃及人进入营养变迁的第五阶段似乎还有很长的路要

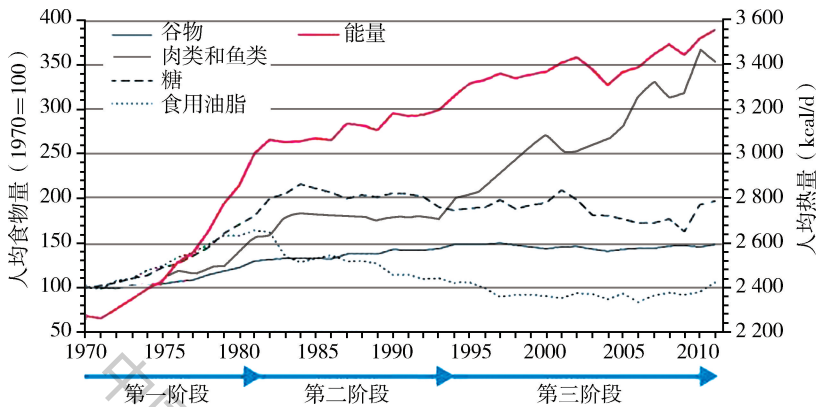


图 3.1 1970—2011 年间埃及食物和热量的供应量趋势

资料来源：作者根据来自 FAOSTAT 的数据（2014）计算。

注：kcal/d=千卡/天。

食物可获得性以初级当量（因此包括加工过的商品）来表示。“谷类”食物对应食品平衡表（FAOSTAT 2014）中的“除酒精谷类”；“肉和鱼”对应“肉”和“内脏”，“脂肪、动物、生食”和“鱼、海鲜”；“奶及奶制品”对应“奶类和奶制品”，不包括黄油；“蔬菜”对应“蔬菜”；“糖”对应“糖和甜味剂”；“食用脂肪和油”对应“黄油、酥油和“菜籽油”。

走，其特点是饮食和生活方式等行为的剧变：随着 1994 至 2011 年的人均动物性食物的供应量、以及人均蛋白质、脂肪，甚至能量（尽管速率低于蛋白质和脂肪）的供应量增加（表 3.1）。

当然，对于统计的数据，FBS 提供的食物和宏量营养素供应数据的准确性，应当被谨慎对待。原因是所统计数据间的巨大差距和方法论的显著局限性（Gabbert 和 Weikard, 2001；Nube, 2001；Smith, 1998；Svedberg, 1999, 2002）。例如，FBS 提供的人均能量消费量似乎大大高于家庭户调查得出的人均能量消费量。据埃及国家营养研究所开展的全国食物消费调查，Galal (2002) 发现，1998 年人均能量消费量约为 2 620kcal/d，比 FBS 的值（3 340kcal/d）要低 700kcal/d。经过调查，较低消费值可能主要基于家庭中发生的食物浪费，这在 FBS（FAOSTAT, 2014）中并没有包括^①。

然而，FBS 数据所揭示的埃及食品消费模式和总能量消费趋势是合理的，与调查显示的食物消费和营养数据一致。例如，1980—2013 年，埃及

^①在家庭中，食物垃圾产生于储存期间、膳食准备期间和食用期间。一些食物也因用于饲养家畜而被滥用。

20~49岁女性肥胖患病率在全球范围内增加幅度最大。此外，2000—2008年的DHS数据（MOH, El-Zanaty and Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC, ORC Macro, 2000; MOHP等, 2003; MOHP等, 2005）表明，同一年龄组的妇女超重和肥胖的患病率自2000年起已经趋于稳定^①。

埃及的经济危机与贫困

当我们寻求埃及营养挑战的驱动因素，尤其是慢性儿童营养不良高发率的驱动因素时，（收入）贫困可能是一个明显的潜在关键因素。在全球范围内，慢性儿童营养不良与家庭贫困密切相关（Brooks-Gunn和Duncan, 1997; Black等, 2008; Grantham-McGregor等, 2007; Smith和Haddad, 2000）。在埃及，2000—2011年，国家贫困率逐渐上升（见下文），至少在2005—2011年，全国儿童生长迟缓率也是增加的。儿童生长迟缓率增加导致极为严重的营养不良的双重负担和特殊的经济发展与营养状况不匹配。贫困的持续增加和随之带来的家庭食物不安全普遍归因于一系列经济危机（例如，Ahmed, 2014; Breisinger等, 2013; WFP, 2013），也因此被视为增加儿童生长迟缓率的关键因素（例如，WFP, 2013）。

自20世纪90年代末以来，埃及经历了至少四次重大经济危机，这似乎都与越来越多的食物和宏量营养素供应量增速的突然减缓相对应（如上所述）。第一，1997—2001年的一系列经济冲击（包括1997年11月的卢克索恐怖袭击，2000—2001年欧盟经济衰退以及2001年9月11日美国恐怖袭击事件）大幅削减了外汇收益，促使政府从2000年5月开始逐步贬值EGP埃及镑，并最终在2003年1月采用自由汇率浮动系统（Bolbol, Fatheldin和Omran, 2005）。第二，2006年的禽流感疫情和由此导致的大规模扑杀影响了大部分小农户，他们养鸡是为了自己消费以及作为家庭收入来源的补充（Ahmed, 2014; Negro-Calduch, 2013; Kavle等, 2015a）。第三，埃及食品和燃料严重依赖进口、收入主要依赖旅游业、苏伊士运河和石油出口，然而，2007—2009年全球粮食、燃料和金融危机使国内粮食和燃料价格提高，并大幅降低了外汇流入量（Ahmed, 2014; Ianchovichina, Loening和Wood, 2014; 表3.2）。在全球范围内，埃及是最大的小麦进口国——小麦是其最重要的主食。2007—2009年的3年平均谷物的进口依赖率约为41%，糖类为

^①见附录中的表A.1和表A.2。

38%，食用油脂为73%（表3.2）。第四，2011年革命后的政治不稳定进一步加剧了埃及的宏观经济问题（Ahmed, 2014；Breisinger等, 2013；Dahi, 2012）。

贫困与慢性儿童营养不良的关系

尽管存在这些危机，但埃及的国内生产总值在2000—2011年的年均增长率为2.7%~4.6%（表3.2）。不过，贫困率每年平均上升了0.8个百分点，从2000年的16.7%的低水平开始算起（表3.3）。与2000年的24.6%相比，儿童生长迟缓的患病率每年增加0.6个百分点（表2.2）。因此，国家贫困率上升速度高于全国儿童生长迟缓率（50%对34%）。

表 3.2 2000—2011 年埃及的主要宏观经济指标

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
GDP 增长率 (%) ^a					
总体	5.4	3.5	2.4	3.2	4.1
人均	3.5	1.7	0.5	1.3	2.2
收支 (百万美元) ^b					
经常项目差额	-33	614	1 943	3 418	2 911
贸易差额	-9 363	-7 517	-6 615	-7 834	-10 359
出口	7 078	7 121	8 205	10 453	13 833
石油	2 632	2 381	3 161	3 910	5 299
份额 (%)	—	—	—	37.4	38.3
食物	—	—	—	597	792
份额 (%)	—	—	—	15.3	14.9
进口	16 441	14 637	14 820	18 286	24 193
石油	—	—	—	2 550	3 975
份额 (%)	—	—	—	13.9	16.4
食物	—	—	—	3 208	3 421
份额 (%)	—	—	—	17.5	14.1
服务, 净额	5 588	3 878	4 949	7 318	7 842
收入	11 696	9 618	10 441	12 981	15 030
旅游业	4 317	3 423	3 796	5 475	6 430
份额 (%)	36.9	35.6	36.4	42.2	42.8
苏伊士运河	1 843	1 820	2 236	2 848	3 307

(续表)

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
份额 (%)	15.8	18.9	21.4	21.9	22.0
转让	3 742	4 252	3 609	3 934	5 428
汇款, 净额	2 973	3 109	2 946	3 046	4 372
粮食进口依存度 (%) ^c					
谷物	35.4	36.8	36.9	31.3	27.6
肉和鱼	26.6	23.6	18.0	15.6	17.1
奶及奶制品	8.1	7.2	5.5	5.8	6.2
蔬菜	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
糖	22.5	28.0	33.2	28.0	40.2
食用油脂	79.2	71.3	61.7	55.5	79.4

资料来源: 作者的计算基于以下数据来源:^a World Bank (2014);^b Central Bank of Egypt (2014);^c FAOSTAT (2014)。

注: —=数据不可用; GDP=国内生产总值。

国际收支账户的年度价值是指指定日历年前半部分和过去半年的年度价值。

进口依存度是按进口数量占国内供应总量的百分比来计算。国内供应总量按国内生产数量和进口数量之和减去出口数量来计算。食品供应量以主要等价物(包括加工商品)表示。

2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	年平均数
4.5	6.8	7.1	7.2	4.7	5.1	1.8	4.6
2.6	4.9	5.2	5.3	2.9	3.3	0.1	2.7
1 752	2 269	888	-4 424	-4 318	-6 088	-10 146	
-11 986	-16 291	-23 415	-25 173	-25 120	-27 103	-34 139	
18 455	22 018	29 356	25 169	23 873	26 993	25 072	
10 222	10 108	14 473	11 005	10 259	12 136	11 225	
55.4	45.9	49.3	43.7	43.0	45.0	44.8	44.7
587	944	1 151	1 092	1 343	1 422	1 234	
5.7	9.3	8.0	9.9	13.1	11.7	11.0	11.0
30 441	38 308	52 771	50 342	48 993	54 096	59 211	
5 359	4 128	9 561	7 032	5 161	9 262	11 775	
17.6	10.8	18.1	14.0	10.5	17.1	19.9	15.4
2 951	4 153	6 207	5 898	6 791	9 494	10 983	
9.7	10.8	11.8	11.7	13.9	17.6	18.5	14.0
8 191	11 498	14 966	12 502	10 339	7 878	5 585	
17 438	20 456	27 211	23 801	23 563	21 873	20 872	

(续表)

2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	年平均数
7 235	8 183	10 827	10 488	11 591	10 589	9 419	
41.5	40.0	39.8	44.1	49.2	48.4	45.1	41.8
3 559	4 170	5 155	4 721	4 517	5 053	5 208	
20.4	20.4	18.9	19.8	19.2	23.1	25.0	20.6
5 547	7 061	9 338	8 247	10 463	13 137	18 408	
4 975	6 261	8 377	7 632	9 509	12 384	17 776	
36.2	38.2	43.1	37.2	42.1	49.4	46.3	38.4
19.9	21.5	22.6	15.9	16.1	23.0	17.6	19.8
6.9	5.4	5.8	9.4	8.9	13.0	24.1	8.9
0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.5	0.2
37.7	39.6	35.8	44.8	33.1	37.1	43.1	35.3
78.5	80.5	62.3	82.4	74.2	87.0	84.0	74.7

食品组“谷物”对应于食品均衡表中的“谷物——不包括啤酒”食品组 (FAOSTAT, 2014); “肉和鱼”对应于“肉”和“内脏”, “脂肪, 动物, 原料”和“鱼类, 海鲜”; “奶及奶制品”对应于“奶类和奶制品, 不包括黄油”; “蔬菜”对应“蔬菜”; “糖”对应于“糖和甜味剂”; “食用油脂”对应于“黄油, 酥油”和“植物油”。

食物组“肉和鱼”和“食用油脂”的进口依存度由其子组的进口依存度的加权平均值计算, 使用国内供应量的相对份额作为权重。

尽管如此, 在埃及, 2011 年贫困现象仍然没有儿童发育迟缓普遍。与埃及不同, 根据世界银行 (2014) 的数据, 在大多数发展中国家贫困比儿童发育迟缓更为普遍。埃及的收入不平等从 2000—2011 年有所下降 (表 3.3), 这是不寻常的, 因为贫困加剧而经济在高速增长。埃及 2000 年的基尼系数约为 0.34, 按地区和国际标准衡量, 埃及的收入不平等程度已相当低, 这似乎与埃及人对收入不平等的看法不一致 (Verme 等, 2014)^①。但埃及和其他中东和北非地区的国家贫困和收入不平等的发生率很低, 至少在整个 20 世纪 80 年代和 90 年代都是如此, 这是由于国际移民带来的的大量汇款和作为一部分社会保护手段的公共部门 (政府) 的较高雇用率 (Adams 和 Page, 2003; Hassine, 2012)。此外, 埃及政府在整个 21 世纪初, 大幅提高了食物补贴, 以减轻经济危机对穷人的影响 (见下文)。

^①对埃及不平等性的全面研究 (Verme 等, 2014) 发现, HIECS 支出数据——这是官方贫困和不平等估计的基础——具有良好的质量, 不平等的替代衡量标准产生与官方相似的估计数, 本书已经介绍过。

政府政策也可以部分解释贫困发生率与儿童生长迟缓率之间的地方趋势和模式的差异。与儿童生长迟缓的发病率相似，城市地区的贫困增长速度高于农村地区，尽管城乡差距不太明显。2000—2011年，城市地区的贫困率增加了66%，农村地区的贫困率增加了47%；儿童生长迟缓率在城市地区增加了81%，在农村地区仅增加了13%。在城市地区，儿童生长迟缓率相对于贫困率而言，呈现过度增长态势。因此，2000—2011年，城市地区的收入不平等状况下降，而在农村地区则基本保持不变（表3.3）。尽管如此，埃及的农村地区收入不平等程度仍低于城市地区。这与中东和北非的其他发展中国家一致（Adams 和 Page, 2003），但不同于中国等世界其他地区的发展中国家（Chang, 2002；Yang, 1999）和撒哈拉以南的许多非洲国家（Sahn 和 Stifel, 2003）。

表 3.3 贫困、收入不平等以及贫困情况年均变化率（2000—2011年）

项目	年份					2000—2011 (%)
	2000	2005	2009	2011	2013	
贫困率 (%)						
总计	16.7	19.6	21.6	25.2	26.3	0.8
城市	9.2	10.1	11.0	15.3	17.6	0.6
农村	22.1	26.8	28.9	32.3	32.4	0.9
贫困率 (%), 按地区和居住区划分						
大都会	5.1	5.7	6.9	9.6	15.7	0.4
下埃及	10.3	14.5	14.2	15.1	15.9	0.4
城市	6.2	9.0	7.3	10.3	11.7	0.4
农村	11.8	16.7	16.7	17.0	17.4	0.5
上埃及	29.7	32.5	36.9	44.5	42.6	1.3
城市	19.3	18.6	21.3	29.4	26.7	0.9
农村	34.2	39.1	43.7	51.5	49.4	1.6
收入不平等 (基尼系数)						
总计	0.344	0.323	0.307	0.316	0.298	
城市	0.368	0.349	0.336	0.349	0.326	
农村	0.233	0.233	0.224	0.236	0.236	

资料来源：由 Heba El-Laithy 根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据提供。

注：根据官方说法，贫困和收入不平等的认定均来源于家庭支出的数据。

至少在 2000—2011 年，儿童发育不良和贫困就一直存在一些地域上的差异（表 2.1 和表 3.3）。下埃及地区和上埃及地区之间的差距远小于儿童发

育不良率和贫困率之间的差距。虽然大都市地区的贫困率比上埃及和下埃及低，且远低于全国的平均水平，但大都市地区的儿童发育不良的患病率要高于下埃及，且更接近于全国的平均水平。下埃及和大都市地区相对较低的贫困率可能是因为政府在这些地区的集中投资拉动了当地经济，再加之上埃及落后地区社会保障水平的不足（世界银行，2007）。

最后，也是最重要的一点，儿童发育不良在穷人和富人中都很常见。如上所述，在最穷和最富的 1/5 人口之间，儿童发育不良患病率的差距在整个 21 世纪都在不断缩小。2011 年最贫穷和最富有人群的患病率是相似的（图 2.6）。基于 2011 年 HIECS 数据（CAPMAS 和 WFP，2011）的相关分析显示，儿童的 HAZs 与家庭收入指标的相关性很小。报告中的人均收入和人均支出总额的相关系数转换为对数后，在城市、农村和总体样本中取值小于 0.045。这些城市样本在 0.1 的检验水平上是无意义的，且农村样本的人均收入系数在统计学上也是无意义的^①。基于 2000 年、2003 年、2005 年和 2008 年 DHSs 数据（MOH、El-Zanaty and Associates、Macro International，2008、MOHP、NPC、ORC Macro，2000、MOHP 等，2003、MOHP 等，2005）的相关分析证实了自 2011 年 HIECS 数据中发现的低相关性。总体而言，2005 年的 DHS 数据显示，儿童 HAZ 与家庭财富（以资产财富指数衡量）之间的相关系数最高，虽然仍较低，总样本为 0.133，城市样本为 0.113，农村样本为 0.111。

因此，虽然 2000—2011 年，在儿童发育不良患病率增加的同时，国家（在较小程度上）的贫困水平也升高了，但儿童 HAZ 仅与个人层面的家庭低收入有微弱的联系。这一发现说明，在 2000—2011 年，除了家庭贫困之外，还有其他因素导致了儿童发育不良患病率的居高不下和不断增长。这也可能意味着，现行的社会保障政策对儿童发育不良的作用要小于对贫困的作用。

家庭食物不安全及应对策略

伴随着贫困人口的不不断增加，埃及家庭食物安全状况不断恶化，这是因为在一系列经济危机中，家庭丧失了购买力。2009—2011 年，根据 HIECS 数据和世界粮食计划署（WFP，2013）公布的一项研究，埃及贫困人口和食物消费较低人口（饮食多样性不足、能量不足，或者两者兼而有之）占总人

^①当以线性方式计算家庭收入和人均支出时，系数在统计学上是无意义的。

口的比重从 14.0% 上升到了 17.2%。人们认为，为应对 21 世纪头十年经济危机而提高的食物补贴，对保护人们的购买力至关重要（Al-Shawarby 和 El-Laithy, 2010, Breisinger 等, 2013, WFP, 2013）。Ramadan 和 Thomas (2011) 通过使用针对策略模拟的混合需求模型发现，谷物价格上涨速度与 2007—2008 年经历过的（大约 50%）相类似。如果没有巴拉迪面包面粉补贴政策，将会使农村地区最低收入群体食物总支出减少 10.5%，城市最低收入群体食物总支出减少 9.2%。农村和城市人口减少的损失分别占总体食物支出的 8.7% 和 6.9%。

WFP 调查报告显示，在 2011 年的调查中，在曾经历前两年经济危机的家庭中，74.7% 的家庭表示最严重的问题是食物价格上涨，农村地区上涨了 77.0%，城市地区上涨了 72.1%。为了应对这种购买力的下降，家庭纷纷采取了从长远来看可能会对营养产生负面影响的应对策略。报告提到的主要策略包括更加依赖便宜的食物或是不好吃的食物（88.4% 的贫困家庭和 81.6% 的非贫困家庭），减少肉类和鱼类的日常消费（72.4% 的贫困家庭和 67.4% 的非贫困家庭），以及减少每餐用量（43.8% 的贫困家庭和 41.7% 的非贫困家庭）（WFP, 2013）。

其结果是，由于对高能量便宜食物的依赖加剧，尤其是穷人，家庭饮食多样性下降了。饮食多样性差的家庭比重从 2009 年的 33.3% 上升到了 2011 年的 35.1%（WFP, 2013）。与 2005 年的 DHS 数据相比，2008 年的 DHS 数据还显示出饮食多样性的减少、肉类和鱼类消费量的减少、蔬菜和水果消费量的减少以及高含糖食品消费量的增加（Kavle 等, 2015a）。Kavle 等 (2015a) 认为上述幼儿和母亲饮食的变化与 2006 年禽流感的暴发以及后来的粮食和燃料价格危机有关。他们认为，2005—2008 年下埃及地区儿童发育不良患病率的增加，在一定程度上可以认为是饮食多样性下降导致的，尤其是高糖食物取代了富含多种营养素的食物。在此期间，由于食物补贴的增多（见下文），高糖食物的供应量越来越大，也越来越便宜。

因此，经济冲击和日益严峻的食物不安全问题并不一定会导致能量摄入和超重肥胖现象的减少，因为家庭首先倾向于减少相对较贵、富含微量营养素食物的消费。例如，1998 年印尼的经济危机就说明，虽然家庭购买力大大下降，但受经济危机影响的人们在很大程度上可能维持，甚至增加基本主食和能量的摄入水平（Headey, Ecker 和 Trinh Tan, 2014）。还有一些来自高收入和中等收入国家的证据表明，超重和肥胖甚至可能与家庭食物不安全有正相关，特别是食物援助和社会福利项目中的食物（Dinour, Bergen 和 Yeh,

2007; Kuku, Garasky 和 Gundersen, 2012; Mohd Shariff 和 Khor, 2005)。

食物补贴对营养的影响

埃及的食物补贴有着悠久的历史。食物补贴再加上燃料补贴和其他一些相对次要的社会福利一直是埃及社会保障体系的主要支柱。儿童营养不良以及妇女儿童营养过剩的高发，证明食物补贴制度至少在减少这些形式的营养失调方面是无效的。此外，与营养变迁的一般现象相结合来看，食物补贴制度的设定及完善可能会阻碍大众的营养进步，甚至加剧埃及在营养方面的两项挑战（我们将在下文解释）。

在埃及，食物补贴一直是一种受欢迎的政治工具，尤其是在降低经济危机时期食物价格上涨的预期影响方面。尽管食物补贴可能提高了穷人的购买力，并且阻止了近年来贫困人口快速增长，但它们也可能刺激了高能量食物的过度消费，并促使人们选择更不均衡的饮食（饮食多样性和生物可获得性微量营养素含量降低）。两者都有可能对营养状况产生不良影响。

长期持续的大规模食物补贴制度可能导致高能量和不平衡的饮食内化，成为常见的饮食习惯。当然，食物补贴制度的设计初衷并不是为了解决营养不良问题，但对食物市场的干预以及对它们的调控，自然会对人们的食物消费偏好及其营养状况产生至关重要的影响。换句话说，食物补贴及其改革不太可能在营养状况方面保持中立。

过去关于埃及食物补贴制度改革的讨论集中于对财政预算、减少或预防贫困的影响。然而，营养问题（至少与营养过剩有关）以及公共卫生和相关经济成本等问题似乎从未引起人们的重视，在政治性或公开辩论中也是如此。因此，本节希望能够引起人们对埃及食物补贴制度以及其对营养的潜在影响的注意。特别是在 2011 年的革命之后，改革食物补贴制度被认为是具有政治挑战性的行为，因为它可能对经济和社会产生潜在的影响。许多埃及人认为，食物（以及燃料）补贴是他们能从政府取得的唯一一种值得关注的社会福利，他们中的大多数人都认为这些补贴是他们合法的公民权利（Ghoneim, 2013; Sachs, 2012）。尽管如此，最近对食物补贴制度的修改正在悄然进行（燃料补贴也已经被削减），这一切变化都很平静，且没有引发明显的国内动荡（原因可能是强有力的新政府得到了绝大多数民众的支持，也可能是 2011 年革命后人们十分渴望稳定）。

2014 年 5 月前的埃及食物补贴制度

埃及的食物补贴制度始于 1941 年，是世界上现存最古老的食物补贴制度之一。它以补贴价给绝大多数人提供食物。尽管经过了几次调整，但自 1945 年以来，对巴拉迪面包、食用油和食糖的补贴一直是该体系的核心部分。直到 2014 年 5 月，食物补贴系统由两个独立的项目组成——巴拉迪面包面粉补贴计划和配给卡补贴计划。

巴拉迪面包补贴是在 1941 年法鲁克一世国王的统治下作为普通消费者补贴政策引入的（Ahmed 等，2001）。为了维持补贴，政府从那时起就以高于世界市场价格购买国内小麦来控制供应链，干预小麦市场；处理大量进口小麦；负责大部分小麦的运输和贮存；以固定价格（低于世界市场价格）向加工商销售小麦；经营面粉厂、面包店，尤其是巴拉迪面包店；向私人小麦加工商提供燃料补贴；确定巴拉迪面包的价格；并颁布强制规定，来确保巴拉迪面包的质量。这些质量规定包括诸如面包的大小，面粉提取率，以及近年来的铁元素强化量（Alderman, von Braun 和 Sakr, 1982; Coelli, 2010）。

1945 年，第二次世界大战接近尾声时，法鲁克一世国王政府还出台了配给卡补贴政策。该计划是一项临时措施，目的是确保能为所有人提供必需品，并帮助人民应对战争带来的物资短缺和通货膨胀等问题（Ahmed 等，2001 年；1996 年；WFP, 2008）。配给的家庭口粮包括基本的食物（包括食用油、糖、茶）以及一些其他必需品（如煤油和粗棉织品）（Ahmed 等，2001）。直到 2014 年 5 月，受益人收到的食物都是固定配额（配给卡上注明）和固定价格（由政府决定）的。在 2014 年改革前后，补贴价格和市场价格之间的差额都已被公共预算填补（见下一节）。巴拉迪面包面粉补贴计划以及定量配给卡补贴计划一开始都由供应及国内贸易部（也就是今天所说的 MSIT）负责，从 2005 年开始由商品供应总局管理。

第二次世界大战后，配给卡补贴政策仍然作为促进社会公平、政治稳定以及减轻经济改革和结构调整所带来不利影响的政治工具。在 Gamal Abdel Nasser 总统（1956—1970 年）的统治下，政府和人民之间达成了一项社会契约，明确规定政府的任务是确保所有埃及人的基本粮食供给（Ahmed 等，2001）。在 Anwar Sadat 总统（1970—1981 年）的早期治理下，配给卡补贴政策进行了扩充，通过补贴更多的食物这一手段，包括豆类、扁豆、大米、黄玉米、鸡肉、冷冻肉和冷冻鱼等总计 18 种食物（Ahmed 等，2001；Ali 和

Adams, 1996)。这一次的扩充与动物性食物和糖以及能量供应量的急剧增加有关，这标志着上文所提到的埃及食物供应模式的第一次转变（图 3.1）。

然而，20 世纪 70 年代初期国际食物价格不断上涨，食物补贴在财政方面很快就难以为继。财政负担在 1975—1976 年达到了顶峰，当时食物补贴占公共支出总额的 16.9%，占国民生产总值的 9.4%（Alderman, von Braun 和 Sakr, 1982）。1977 年，政府试图通过减少对某些食物（包括菲诺面包和菲诺面包面粉、大米、糖和茶）的补贴来削减食物补贴的总成本，然而引发了严重的暴力骚乱（Alderman, 1986；Ahmed 等，2001）。因此，该次尝试马上停止，同时补贴制度甚至还进一步扩大。政府提高了原有的补贴力度，并开始在农村地区分配面包粉，这样人们就可以在家制作面包（Ahmed 等，2001）^①。在 20 世纪 80 年代和 90 年代早期，在 Hosni Mubarak 总统（1981—2011 年）的治理下，通过一系列改革，食物补贴被悄悄地、逐步且适度地削减。1990/1991 年至 2001/2002 年，食物补贴制度的费用一直被控制在 35 亿埃及镑以下，除 1995/1996 年的高峰外，其占埃及国内总产值的比重一直稳步下降（图 3.2）。

配给卡计划在 1981 年进行了一次重大的结构改革，引入了目标机制。结构改革的一个主要内容是，所有持有配给卡的家庭按其收入状况被分为两类，据此确定补贴率。贫困家庭得到绿卡，这样他们就能够购买食物时获得全部补贴，而较富裕的家庭收到了红卡，这使他们在购买糖、食用油、大米和茶叶时只能获得部分补贴（Adams, 2000；Ahmed 等，2001；Gutner, 2002）。“绿色配给卡”的持卡人也有资格以较低的补贴率获得这四种食物的额外配额。这种双重体系一直持续到了 2007—2009 年的食物、燃料和金融危机。

3 年之后，巴拉迪面包补贴也进行了改革，但很少被公开宣传。1984 年，巴拉迪面包的价格从 1 埃及比索涨到了 2 埃及比索（0.02 埃及镑），1989 年又涨到 5 埃及比索（0.05 埃及镑）（Al-Shawarby 和 El-Laithy, 2010）。政府分两次减小了规定的面包尺寸，从 168g 减小到 1984 年的 160g，1991 年又减小到了 130g，直到现在仍然适用 1991 年设定的面包尺寸。自 1989 年以来，巴拉迪面包的价格也一直固定不变，这导致公共预算负担日益加重。扣除物价因素，巴拉迪面包的价格在 1989—2011 年下降了 59%（把面包尺寸的减小计算在内）。

^①因此，我们在这之后把这个计划称为“面包面粉计划”。

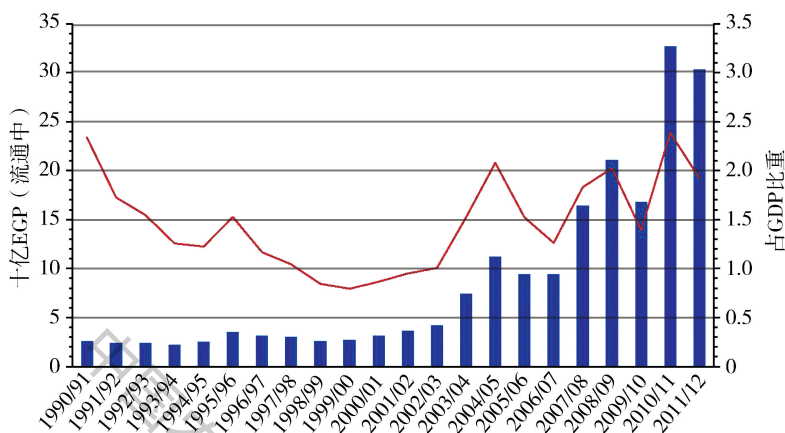


图 3.2 埃及食物补贴制度的成本

资料来源：基于 MOF（2014）数据作者发言；埃及央行（2014）；世界银行（2014）。

注：EGP=埃及镑；GDP=国内生产总值。

所列出的年份均为埃及的财政年度。埃及的财政年度从 7 月 1 日开始，6 月 30 日结束。

20 世纪 80 年代末至 20 世纪 90 年代对食物补贴制度的其他改革包括：逐步减少配给卡计划的受益人数，取消自动将新生儿纳入家庭配给卡计划，并将死亡或移居国外的人移出该计划；逐步降低补贴食物的配额和配给卡计划的补贴率；1991—1992 年逐步取消对菲诺面包及菲诺面粉、鸡肉、其他肉类、鱼类和茶叶的补贴；1996 年取消对沙米面包及沙米面粉的补贴（Adams, 2000；Ahmed 等, 2001；Gutner, 2002；Trego, 2011）。从财政方面来看，缓慢改革的过程是成功的。食物补贴的成本从 1980 年占政府总支出的 15% 左右下降到了 2000 年的 6%，并且没有引发重大的社会动乱，有一部分原因可能是国家严格管控（Trego, 2011）。此外，整个 20 世纪 70 年代能量供过于求的速度也大大降低了（图 3.1），这可能是因为抑制了对食物的浪费（考虑到可供人类消费的能量远远超出了报告显示的能量消耗量）。

在 21 世纪初，政府越来越注重通过更好的目标机制来提高效率，减少供应链上出现的粮食流失和损耗，从而更好地控制财政成本（WFP, 2008）。巴拉迪面包面粉计划成本的飞速增长引发了人们对其改革的关注。Al-Shawarby 和 El-Laithy（2010）以及 Coelli（2010）认为优化巴拉迪面包面粉补贴有很大潜力可以去促进小麦的贸易和储存，利用磨坊和面包店的规模经

济，优化居民区的贫困人口的地域定位，并将面包补贴转移到供应链末端，从而消除面粉流失到黑市的诱因。

尽管政府设法将巴拉迪面包连锁店的面粉流失比从 2004/2005 年的 41% 降低到了 2008/2009 年的 31% (Al-Shawarby 和 El-Laithy, 2010)，然而该计划的成本在 21 世纪初还是上涨了，特别是在 2007—2009 年的食物、燃料、金融危机时期，价格上涨部分是由进口小麦的高价格导致的 (图 3.2)。政府逐步取消了全国巴拉迪面粉补贴政策，尽管一些省设法继续实行这种补贴。为提高配给卡计划的效率，政府考虑推行代理测试，以审核和评估配给卡持有人的资格，这种测试预期能够降低行政管理成本。从 2005 年开始，电子智能卡逐渐取代了现有的纸质配给卡 (Al-Shawarby 和 El-Laithy, 2010)。然而，政府没能提高配给卡补贴计划的成本效益。食用油的流失率实际上从 27% 上升到了 31%，食糖的流失率从 19% 上升到了 20%，大米的流失率在 2004/2005 年至 2008/2009 年停滞在了 11% (Al-Shawarby 和 El-Laithy, 2010)。据我们所知，代理测试从未真正实施过，至少还没有取消那些不符合资格家庭的配给卡。

在最近的危机中，因为埃及的经济形势和此类改革的政治敏感度，食物补贴制度改革是相当困难的，因此社会急需的结构性改革搁浅了。政府反而经常使用食物（以及燃料）补贴来减轻居民福利的负面影响，平息国内动荡。特别是在 2007—2009 年的食物、燃料和金融危机时期，以及 2011 年和之后的政治动乱期间 (Breisinger, Ecker 和 Al-Riffai, 2011; Bush, 2010 年)。21 世纪头十年的高速增长以及由此带来的税收收入，使埃及政府在公共支出方面较为宽松。自 2003 年以来，政府已逐步取消了 20 世纪 80 年代和 90 年代针对配给卡计划所进行的成功财政改革。在埃及镑贬值后，通货膨胀加剧，引发了暴力骚乱，这促使政府在 2004 年 3 月中旬提高了大米、糖和食用油的配额，并在几天后降低了补贴价格。此外，通过增加通心粉、豆类、小扁豆和酥油作为配给内容，配给卡计划得到了扩大。然而，在 2006 年 4 月，这些增加项目就又被从配给卡上删除了 (Al-Shawarby 和 El-Laithy, 2010)。

从 2007 年 6 月开始，政府扩大了配给卡计划的覆盖范围，将弱势家庭也囊括在内；2007 年 6 月，配给卡计划向所有从全国社会保险计划中受益的家庭开放；1988—2005 年出生及居住在拥有配给卡家庭的孩子，在 2008 年 1 月也加入了配给卡计划；2009 年，配给卡计划也逐步向一些特定的家庭开放，包括有抚养责任的单身妇女、领取养老金的老人、临时（低收入）工人

及失业者 (Al-Shawarby 和 El-Laithy, 2010; Hannusch, 2008)。

2008年6月, 双重配给卡制度逐步被取消, 所有之前非全额补贴配给卡持有者均可以获得全额补贴配给卡。此外, 额外配额的补贴价格, 为与常规配额价格相匹配也分别在2008年5月、2008年8月和2010年7月分3次进行了下调。由于配给制度的扩大, 配给卡计划的成本激增, 在2010/2011年超过了150亿埃及镑。继1991/1992年之后, 2010/2011年的配给卡计划的成本第一次超过了巴拉迪面包面粉计划, 而巴拉迪面包面粉计划在21世纪初的后半段是食物补贴的重头戏, 其在2007/2008年占的比重最高达到了93% (图3.3)。

2011年, 政府大量发行新的家庭配给卡, 大幅度扩大了配给卡的覆盖范围。受益家庭增加了近500万户 (占比41.4%), 从2010年7月的1190万户增加到了2011年11月的1690万户 (MSS, 2010; MSIT, 2014)。但同时, 虽然程度很小, 政府也减少了现有受益家庭中登记受益人的数量 (可能是通过从配给卡中删除一些家庭的“幽灵”成员)。总体上受益人的总数增加了近290万人, 从2010年7月的6340万人增加到了2011年11月的6630万人 (MSS, 2010; MSIT, 2014)。这样, 2011年受益人的总数就增加了4.6%, 这实际上要低于2004—2010年间的年均增长率。2004—2010年, 受益人的人数以年均8.2%的速度在增长。然而, 从2004—2010年, 家庭配给卡的数量每年只增长了2.4% (MSS, 2010; MSIT, 2014)。这意味着, 在这段时期, 现有受益人家庭的配给卡计划所囊括人数的增长 (包括新增的家庭成员) 比新的受益家庭数量增长更快。2011年配给卡计划增加的覆盖范围并没有 (完全) 反映在我们2011年的HIECS数据中 (CAPMAS 和 WFP, 2011), 因为大部分增长都发生在调查数据收集期之后。因此, 下一章的经济计量分析只反映了该计划扩张前的情况。

最近的埃及食物补贴制度改革 (2014年6月至2015年5月)

最近一次革命结束后——以2014年1月通过新宪法和2014年5月总统 Abdel Fattah El-Sisi 的选举为标志, 埃及的食物补贴制度经历了根本性变化, 并且公布了进一步的重要修订。2014年6月, 部长法令颁布了食物补贴制度

改革，包括五项主要变革^①。

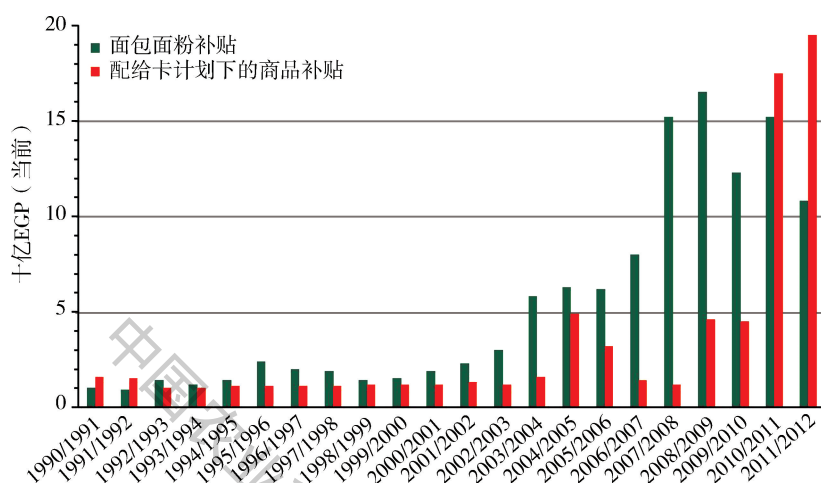


图 3.3 面包面粉补贴计划和配给卡计划的费用

资料来源：作者的陈述以 CAPMAS 埃及中央公共动员与统计局（2013）的数据为基础。

注：EGP=埃及镑。

列出的年度是埃及财政年度。埃及的财政年度从7月1日开始，到6月30日结束。

第一，新的补贴制度通过电子智能卡管理，每户一个。必须通过智能卡获取所有补贴商品，包括巴拉迪面包在内。如2015年4月初所宣布的，从纸质配给卡到智能卡的转换预计将很快完成。新智能卡的成本为2埃及镑，其中一半必须由受益家庭支付。

第二，基于配额的配给卡计划被淘汰，取而代之的是基于凭证的计划。每个受益家庭每月在智能卡上收到现金分配，可以兑换任何（预包装）数量的补贴商品。与旧的配给卡计划相比，这使受益人能够更好地使福利与他们的需求保持一致，每个家庭都获得了一些补贴食物（食用油、糖、大米和红茶）的固定配额。尽管如此，每户的分配金额取决于已登记的家庭成员的数量，与先前授予的配额相似。每个注册人的每月分配金额为15 EGP 埃及镑，另外在斋月，每个注册人分配金额为7 EGP 埃及镑。未使用的金额不能结转到下个月。

第三，补贴商品数量大幅增加，受益份额也大幅增加。自新补贴制度出台以来，补贴商品的具体选择已经发生了两次变化。许多目前补贴的食物已

^①MSIT 在其网站或 Facebook 页面上宣布食物补贴制度的修订（这是本小节内容的主要来源）。

经包含在 20 世纪 70 年代（以及之后）的扩大配给卡计划中。然而，财政不能继续负担。截至 2015 年 1 月，除了 2014 年 6 月之前的补贴制度下的糖、（几种）食用油和米^①以外，补贴食物包括面食、面粉、豆类、扁豆、奶类、各种白奶酪、冷冻牛肉、鸡肉和鱼类。它还包括非食品必需品，如肥皂、洗衣机洗涤剂和清洁剂。其中一些商品以不同的包装尺寸提供。截至 2015 年底，MSIT 表示打算将补贴商品数量增加到 100 个。

在购买补贴商品时，除了从智能卡中扣除的金额外，受益人还需要自掏腰包支付小额现金。受益人自付的现金不超过智能卡中扣减金额的 10%，大多数商品不超过扣除额的 5%。补贴商品的价格（包括从配给卡中扣除金额和受益人支付的金额）仍然固定在低于自由市场价格的水平，但 MSIT 认为必要时，会进行修改。传统补贴食物的价格大幅上涨，尽管水平仍很低。在 2014 年 6 月实施新制度时，每千克补贴糖的价格（包括从配给卡中扣除金额和受益人支付的金额）从 1.25 埃及镑增加到 4.40 埃及镑，增长了 252%；补贴食用油，从 3 埃及镑到 7.35 埃及镑，增长了 145%；补贴大米从 1.5 埃及镑到 2.4 埃及镑，增长了 60%；补贴红茶，从 13 埃及镑到 15 埃及镑（最大包装尺寸），增长了 15%。因此，对于一个普通月份有 4 个或更少注册成员的家庭，每个注册人的补贴金额下降了 10.9 埃及镑（从 25.9 埃及镑到 15 埃及镑）^②。如果其他条件保持不变，这一变化估计会使每个受益人的配给卡计划的年度成本降低 123.9 埃及镑（17.35 美元），降低约 40%。2014 年 6 月至 2015 年 5 月，补贴价格进一步上涨。

第四，巴拉迪面包补贴不再全面普及，面包购买不再是不受限制的。2014 年 8 月，MSIT 宣布必须在智能卡上购买巴拉迪面包（或者在智能卡推出完成之前临时使用特定的面包配送卡）。因此，它限制了智能卡持有者的使用，从而结束了推出 73 年的全面普及的面包补贴时代。对于每个登记的家庭成员，受益家庭每月可获得 150 个面包的配额。每日购买限制为每个注册人最多 40 个面包（每次购买最少 5 个面包）。智能卡上未使用的“面包点”可以在下个月的前 10 天内用于购买其他补贴商品。奥特莱斯商店售卖的巴拉迪面包价格固定为每个面包 0.05 埃及镑。自 2015 年 2 月起，面包点也可用于购买菲奴面包，菲奴面包在 20 世纪 70 年代和 80 年代曾经是补贴系统的一部分（但在 20 世纪 90 年代初被废除）。菲奴面包每包 5 个的售价

^①见附录中的表 A.9。

^②改革前每个登记人的补贴金额是根据旧制度下的配额计算的。

为 0.25 埃及镑（相当于巴拉迪面包的价格）。每月 150 个面包的全部面包配额可根据需要在巴拉迪和菲奴面包之间分配。在埃及农村的一些地方，面包点也可用于购买巴拉迪面包粉在家烘焙面包，每月面粉配额限制为每位注册人最多 10kg。

第五，正如 Al-Shawarby 和 El-Laithy（2010）还有其他人提出的建议将面包补贴转移到生产链的末端以减少漏洞。具体而言，面包店的固定面粉价格被取消，面包店的面粉采购配额被取消，以便面包师可以以市场价格购买任何数量的面粉。国家承担巴拉迪面包的生产成本，并每天将商定的成本价格加上每个售出面包的利润转账到面包店的银行账户。有关巴拉迪面包生产的现有规定仍然适用（例如，每个面包 130g，一袋 100kg 的面粉的可以做 1 160 个面包）。截至 2015 年 6 月，有关菲奴面包生产的具体规定尚未公布。

因此，食物补贴制度的这些根本性变化意味着单独的面包面粉计划和食物配给计划的双重补贴制度的终结，标志着食物补贴制度向着更好的政府控制手段和更灵活的凭证制度转变。

随着新系统的引入，政府增加了受益人口，可能还会接纳从巴拉迪面包计划中受益但被排除在配给卡计划之外的家庭，例如许多贫困家庭。截至 2014 年 12 月底，活动配给卡的总数达到 1 820 万张，比 2011 年 11 月的卡数增加了 7.7%。电子系统还允许政府通过取消智能卡排除不符合条件的家庭，删除“幽灵”家庭成员或非婚生受益人，并增加新登记的新生儿。2014 年 12 月，受益人口总数达到 7 000 万，占总人口的 80%，其中包括 2006—2011 年新登记的 600 万儿童。最近，政府正在努力减少受益人数。例如，在受欢迎的埃及演员的支持下，MSIT 开展了一项活动，鼓励收入足够高的家庭不要依靠补贴食物，自愿归还卡片。MSIT 还开展了提高认识活动，向人们宣传新系统的使用方式，预期目的和相关人员的权利。

这项改革是在本研究所用的 HIECS 数据收集之后实施的。虽然下一章的实证分析反映了 2014—2015 年改革前的情况，但其调查结果确实提供了重要的见解和经验教训，可能有助于埃及和其他国家未来制定粮食援助政策。

埃及食物补贴制度的特点（研究中）

在 2014 年 6 月之前，埃及的食物补贴是通过两个单独的计划发布

的——巴拉迪面包面粉计划以及食物配给计划^①。巴拉迪面包面粉补贴是一种普遍的补贴，所以原则上每个人都能受益（无数量限制）。巴拉迪面包可供特定面包店的所有消费者使用，每个面包 0.05 埃及镑。它按照先到先得的原则分发，并且没有关于每人巴拉迪面包最大限量的规定。然而，巴拉迪面包店的地理位置在较贫穷的街区集中度较高，可能在某种程度上起到了自我瞄准机制的作用。此外，通常在商店排长队，以及面包的味道和质地较差，可能会使一些家庭放弃经常食用巴拉迪面包，例如，一些收入高、时间有限的人。

由于保证偏远地区居民巴拉迪面包房和商店的高空间覆盖率需要高昂的成本，政府还补贴面粉使其可以在家烘焙巴拉迪面包。主要是所有消费者可以没有限制地直接从仓库购买补贴的巴拉迪面包粉，通常是 25kg 的袋装规格（价格为每千克 0.55 埃及镑）。除了四个大都市（开罗、亚历山大、塞得港和苏伊士）之外，巴拉迪面包粉的消费者仓库直到 20 世纪 90 年代中期才在所有省份打开（Ahmed 等，2001）。

然后政府开始逐步关闭部分地区的消费者仓库，这些地区的巴拉迪面包房和商店的覆盖率很高，因此在 2011 年 HIECS 数据收集时，只有上埃及地区的一些省份的家庭消费了补贴的巴拉迪面包粉。

与巴拉迪面包面粉补贴不同，配给卡计划的食物补贴仅限于拥有有效配给卡的家庭。每个受益家庭都获得了定量配额的大量补贴食物，这些配额是根据在卡上登记的家庭成员的数量确定的。从 2006 年 4 月到 2014 年 5 月，配给卡持有人有资格以极低的价格购买高价的特定大米、糖、食用油和红茶（见下文）。

食物补贴制度的主要目标是通过控制主要主食——（巴拉迪）面包的价格来确保所有埃及人的基本饮食的可负担性，并通过控制大米、糖和食用油等关键基本食物的价格来帮助贫困人口，特别是在经济困难时期。如上所述，食物补贴制度被认为具有很大的减轻贫困效应。然而，食物补贴制度长

^①面包面粉计划过去包括几种不同类型的面包，包括巴拉迪、塔布卡、菲奴和萨米面包。在 2010—2011 年 HIECS 数据收集（CAPMAS 和 WFP，2011）时，塔布卡面包的生产被半补贴。然而，塔布卡面包约占补贴面包年度总产量的 15%（ECES，2010）。塔布卡面包的生产主要通过补贴塔布卡面包店的能源成本和向面包店提供半补贴的塔布卡面粉来实现。因此，每个塔布卡面包的补贴金额远低于巴拉迪面包。塔布卡面包在自由市场上出售，价格为 0.10 埃及镑，一个小面包 85g（Mansour，2012），也就是巴拉迪面包价格的 2 倍多。由于塔布卡面包供应相对较少，通过自由市场分销，而塔布卡面包生产的补贴率相对较低，本研究省略了塔布卡面包补贴。

期以来因其效率低下而受到严厉批评（例如，Ahmed 等，2001；Ahmed 和 Bouis，2002；Alderman，von Braun 和 Sakr，1982；Alderman 和 von Braun，1984；Al-Shawarby 和 El-Laithy，2010；Lofgren 和 El-Said，2001；Kennedy 和 Alderman，1987）。

从国家粮食安全的角度来看，巴拉迪面包面粉计划的主要问题是极大偏离了预期用途，包括整个供应链（储存、运输、加工和销售）和家庭内的浪费（使用面包作为动物或鱼饲料，在黑市上卖面粉和面包）（Coelli，2010；ECES，2010；Al-Shawarby 和 El-Laithy，2010）。食物配给计划的主要问题是目标人群的针对性不强（Ghoneim，2013；Al-Shawarby 和 El-Laithy，2010）。根据 2008/2009 年的数据，Al-Shawarby 和 El-Laithy（2010）估计，通过消除漏洞和缩小覆盖范围，可以节省多达 73% 的食物补贴成本。埃及补贴制度的覆盖面确实很广。我们的 2011 年 HIECS 数据（CAPMAS 和 WFP，2011）表明，在 15 天的召回期内，84.1% 的埃及家庭消费巴拉迪面包、面粉或两者兼有，而 75.0% 的人仅购买巴拉迪面包，3.7% 仅购买巴拉迪面粉，5.5% 的人购买了巴拉迪面包和面粉^①。在贫困家庭中，90.4% 的人消费巴拉迪面包或巴拉迪面粉或两者兼而有之，而非贫困家庭的这一比例为 82.7%。因此，自我瞄准机制的有效性似乎相当低，甚至该计划似乎排除了一些贫困人口，因为 9.7% 的穷人似乎无法获得面包或面粉补贴。根据我们 2011 年的 HIECS 数据（CAPMAS 和 WFP，2011），68.4% 的家庭拥有配给卡，几乎所有家庭（98.1%）在 2011 年 1 月至 6 月的 15 天召回期内还购买了补贴油、糖、大米或茶叶。根据 2011 年 HIECS 数据估算的覆盖率为官方消息来源的覆盖率一致，根据该覆盖率，2010 年年底有 1 190 万个家庭（估计占有所有家庭的 66.7%）拥有配给卡^②。配给卡的数量在 2011 年大幅增加，11 月达到 1 690 万。此外，根据我们 2011 年的 HIECS 数据，12.7% 没有配给卡的家庭可能消费了在黑市上售卖的补贴大米、糖、食用油或红茶。

^①埃及中央公共动员和统计局（CAPMAS）授权我们获取 2010—2011 年 HIECS 的 11 802 个家庭的数据（CAPMAS 和 WFP，2011）。它们占样本总量的 48.7%（24 224 个家庭），均在 2011 年上半年进行了调查，被 CAPMAS 埃及中央公共动员和统计局认为具有代表性（在现有水平）。尽管如此，本报告中提出的（与营养无关）估计值可能略微偏离咨询全部样本的官方报告中的估计值。

^②66.7% 的百分比覆盖率是根据 MSS（2010）报告的配给卡数量（2010 年中期为 1 193.2 万），CAPMAS 埃及中央公共动员与统计局（2014）报告的总人口估计数（2010 年年底为 7 961.8 万），此外平均家庭规模来自我们的 2011 年 HIECS 数据（4.452 人）（CAPMAS 和 WFP）。

表 3.4 埃及按照收入五分相和贫困状况发放粮食配给卡

	收入五分相					贫困状况		总数
	五分相 1 (最贫穷)	五分相 2	五分相 3	五分相 4	五分相 5 (最富有)	贫穷	非贫穷	
持有配给卡的家庭比例 (%)								
总数	72.2	71.7	67.7	67.9	62.4	79.6	65.8	68.4
城市	61.7	60.3	61.4	62.5	54.2	72.2	58.4	59.9
农村	75.1	77.1	75.0	74.6	76.4	82.6	73.4	75.7
计入家庭配给卡持卡比例中的注册家庭成员数 (%)								
总数	90.4	101.2	114.2	127.4	166.9	98.8	124.4	119.0
城市	93.8	112.4	118.2	144.3	181.9	99.3	134.2	129.6
农村	89.0	95.6	106.7	117.3	149.5	98.6	116.4	111.7

资料来源：作者的计算基于 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据。

由于大量的补贴分配不当，持有配给卡的城市富裕家庭成了主要受益家庭（表 3.4）。根据 HIECS 2011 年的数据，20.4% 的贫困家庭因没有配给卡无法从补贴计划中受益。与之相比，有 65.8% 的非贫困家庭拥有配给卡。当然，整体来看，获得配给卡的较贫困的 1/5 人口比例比最富裕的 1/5 人口高，农村比城市比例高。但是拥有配给卡的富裕家庭和城市家庭可以获得更多的人均补贴食品，因为他们在配给卡上注册了更多的家庭成员（因为配额是根据注册人数分配的）。事实上，在城市和农村地区中等收入和高收入的 1/5 人口中，家庭配给卡登记的家庭成员多于实际住家家庭成员。高收入家庭的非婚生率更高。因此，处于最高收入 1/5 的城市家庭有资格获得食物配给（按全额补贴率），且平均总量超过实际合法配额的 180%。相反，处于最低收入 1/5 的城市家庭成员和处于最低收入 1/5 的农村家庭成员并未全部登记。这种不当分配主要是由于缺乏监督和资格标准核实导致的，比如会有如下情况，有些已经离开父母的年轻人以及已亡人员。另外，有些家庭也可能故意重复登记家庭成员。

埃及食物补贴制度对于膳食促进和营养改善的意义

配给卡计划自 1945 年推出以来一直补贴的高价食物包括糖、食用油以及（巴拉迪）面包。20 世纪 70 年代以来，农村地区的白米和面包粉一直有补贴，都属于高碳水化合物食物。2014 年 5 月之前，埃及对于富含微量元素

的食物补贴很少，除了 70 年代对于豆类、肉类和鱼类的补贴，再之后对于豆类补贴是偶尔才有。富含维生素的蔬菜和水果从未得到补贴。因此，有人认为（旧的）食物补贴制度激发了受益人过度消费高能量以及缺乏微量营养素的非健康食物，引发了现在普遍可见的超重/肥胖、微量元素缺乏和相关非传染性疾病。微量元素缺乏和儿童喂养不足是导致儿童发育迟缓的主要原因（Branca 和 Ferrari, 2002; Rivera 等, 2003; Walker 等, 2007），另外食物补贴制度在 2000 年左右进一步发展，这些是造成儿童发育迟缓发病率高增长的主要原因。所以食物补贴制度可能是营养不良的双重负担和经济增长与营养状况不匹配的主要动因。食物补贴制度对营养不良的潜在直接影响可能通过两种相互关联的饮食效应显现。两种影响都表现在通过制度干预市场价格，即降低高能量和低微量元素食物（如面包和面粉、食用油、糖和大米）的价格。

第一个影响是巴拉迪面包、面粉计划以及食物补贴计划刺激了廉价、高能量食物的过度消费，使超重/肥胖的成本变低。自 1989 年以来，巴拉迪面包的固定售价为 0.05 埃及镑。但事实上巴拉迪面包价格随着时间的推移出现了大幅下降。2011 年巴拉迪面包售价相比 1989 年的售价降低了 20%（1990 年面包重量从 160g 减少到 130g）。尽管巴拉迪面包在 1990 年的价格为 3.2 美分/个，但 2011 年每个面包价格仅为 0.8 美分。因此配给卡上的食物也得到了很高的补贴。基于 2011 年 HIECS 的数据（CAPMAS 和 WFP, 2011）的估计表明，平均补贴金额占自由市场价格的 57%~77%，其中糖的补贴率最高。

表 3.5 埃及配给卡计划补贴食物的月度配额和价格

	食用油	糖	红茶	大米
单个登记人的配额量 (kg)	0.50	1.00	0.05	n. a
单个登记人的额外配额量 (kg)，最多限 4 人	1.00	1.00	n. a	2.00
补贴价格 (EGP/kg)	3.00	1.25	13.00	1.50
平均市场价格 (EGP/kg)	8.00	5.50	31.25	3.50
平均补贴率 (%)	62.5	77.3	58.4	57.1

资料来源：作者的数据来自 MSS（2012）、CAPMAS 和 WFP（2011）。

注：EGP=埃及镑；n. a=不适用。

从营养学的角度来看，与建议的健康饮食相比，补贴食物的配额量过高。例如，一个四口之家，所有成员都登记领取配发食物，那么每月可获得

6kg 食用油、8kg 糖和 8kg 大米（表 3.5）以及 3.1 条巴拉迪面包（每人每天 130g）（根据官方发布的 2011 年全体人口供应生产指南；MSIT, 2014c）。如果每个家庭全部使用配额，补贴食物会为家庭成员每人每天提供约 1 960kcal 能量。如果家庭成员的体力活动水平较低，那么该能量供给对于四口之家已经超过了最低要求 6.4 个百分点（如果家庭成员的体力活动水平适中，则供给的能量是最低要求的 87.7%）。这些热量中约 1 250kcal（68.1%）来自补贴的谷物（巴拉迪面包和大米），约 440kcal（24.1%）来自食用油（当然，用于煎炸时可能不会全部摄入），约 260kcal（占 13.45%）来自糖（包括其他含糖产品，如软饮料、糖果、蜂蜜和干果）。所以廉价的高能量食物会刺激过度消费从而导致体重增加，这一点在下一小节会进行详细说明。

2011 年 HIECS 数据还表明，补贴食物数量达到甚至超过配给卡计划中绝大多数受益家庭的所需数量。只有 7.7% 享受食用油补贴的家庭需从自由市场上额外购买食用油。对于糖和大米，分别为 9.6% 和 22.6% 获得补贴的家庭需在自由市场上额外购买。尽管有 27.7% 的受益家庭并非所有成员都在配给卡上注册，而且还有人认为补贴产品的质量相比自由市场上的同类品较差，事实情况也是如此。

第二个影响反映在消费者对于食物的偏好，并且这主要是基于相对价格和相应替代食品的价格变化。相比于能提供人体必需微量元素的多样化饮食，埃及的旧食物补贴制度只补贴高能量和微量元素匮乏的食物，降低了饮食品种单一和饮食不均衡的成本。由于补贴食品的价格固定，自由市场食物的价格会迅速增加，尤其是在经济危机期间，因此实际收入的损失促使家庭转向高热量和缺乏微量元素的食品消费。由于自由市场的食品价格居高不下，家庭通常选择保持不均衡饮食，这也增加了微量元素匮乏的风险。潜在的消费行为将在下一小节中解释。

微量元素丰富和微量元素匮乏的饮食之间持续存在的巨大成本差异可能导致消费者饮食偏好的永久性变化。与缺乏膳食热量不同，微量营养素缺乏不会产生饥饿感，轻度缺乏时无明显症状，因此个体或家庭成员通常无法检测到微量营养素缺乏。随着收入的增加，家庭可能只将额外支出的一小部分用于改善饮食多样化，但绝大部分可能用于消费营养价值低却能获得较高满足感的食物，如快餐和软饮料（或满足非食物需要）。对于埃及有孩子的家庭的食物消费模式在最后一小节中有所探讨。

Asfaw（2007b）研究发现，在埃及，微量营养素缺乏的母亲的超重比率

比微量营养素不缺乏的母亲高 80.8%（保持所有其他变量不变）。此外，2005 年和 2008 年 DHS 的儿童喂养实践数据表明，许多年幼的埃及儿童饮食营养不良且在不断恶化（MOH, El-Zanaty and Associates, Macro International, 2008；MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000；MOHP 等, 2003；MOHP 等, 2005）。

2008 年，6~23 个月的年龄群体中只有 40.6% 为非母乳喂养儿童；母乳喂养中的 27.8% 的儿童在受访前的 24h 内进食过富含维生素 A 的水果和蔬菜，这两个数据在 2005 年分别为 48.4% 和 37%（El-Zanaty 和 Way 2006, 2009）。相比之下，2008 年，55.8% 的非母乳喂养儿童和 41.6% 的母乳喂养儿童进食含糖食物，2005 年非母乳喂养和母乳喂养儿童进食含糖食品的比例分别是 39.6% 和 26.5%。

埃及的微量营养素缺乏发病率确实一直处于较高且不断上升的状况。例如，在埃及，贫血主要由于膳食缺乏铁元素导致（因为全球范围内导致贫血症的另一个主要诱因——疟疾在埃及并不是很普遍），该现象在 20 世纪的前 50 年中显著增加。根据世界卫生组织（WHO）制定的国际标准，埃及学龄前儿童反映出的高贫血发病率被视为严重的公共卫生问题。2005 年 DHS 的数据表明，39.6% 的 20~49 岁的未孕女性患有贫血症；同时有 48.6% 的 6~59 个月的儿童患有贫血^①。

埃及食物补贴制度对于营养的影响

消费者理论解释了埃及食物补贴制度影响受益者营养的机制。这表明，食物补贴通过收入和替代效应对两种价格分别产生影响（Timmer, Falcon 和 Pearson, 1983）。首先，当家庭收入保持不变时，补贴食物价格的下降会增加实际购买力。实际收入的增加将导致对大多数商品（包括食物）的消费增加（吉芬商品除外）。其次，即使实际收入的增加被实际收入损失所抵消，比如受到食物价格冲击，相对价格的变化仍会导致消费者调整其商品的构成，以提高对食物的消费量。如果这些食物不能完全满足消费者需求，那么

^①最新的具有全国代表性的数据来自 2005 年 DHS（MOH, El-Zanaty and Associates, Macro International, 2008；MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000；MOHP 等, 2003；MOHP 等, 2005）。有关贫血患病率，请参阅附录中的表 A. 10。2000—2005 年已计算出的未孕女性和儿童患病率的年增长率分别为 2.4% 和 3.7%，这些高比例可能会引发对于 DHS 2000 年和/或 2005 年给出的贫血测量准确性的质疑。

价格会相对便宜。这意味着如果其他条件保持不变，对有食物补贴的国家来说，消费者会增加对于补贴食品的消费（如果补贴配额允许）。家庭消费的商品组合会受到家庭收入的制约，并且这也受到家庭应对食物补贴价格冲击能力的影响。根据消费者理论，假定商品价格不变的情况下，消费者选择食物和非食物商品组合，以便在预算约束情况下最大化其总消费效能，或者使用最少的支出达到一定的消费效能。

就食物补贴对家庭饮食的影响而言，当家庭经历实际收入损失和补贴食物与非补贴食物之间的巨大价差时（如在食品价格危机期间），替代效应尤其重要。具体而言，对于正常（非吉芬）商品，在食物预算份额和价格不变时，食物补贴已经通过降低价格带动了补贴食品消费的增加。相对价格变化产生的（正）替代效应强化了因消费成本降低所带来的（正）收入效应。进一步而言，如果现在只是非补贴食物的价格上涨，那么它们相比补贴食物，价格甚至变得更贵了。因此，这会激发消费者选择（虽然可能不情愿）相似的补贴食品替代非补贴食物：例如，消费者可能选择用补贴的巴拉迪面包和大米（如果补贴配额允许）替代面食和非补贴类型的大米。然而，非补贴食物价格上涨带来的（负）收入效应，迫使预算受限的消费者将消费转向一揽子商品，这种商品的效用较低。理性的消费者会选择新的一揽子商品，以最大化总消费效用。这样可能会减少或放弃对某些食物的消费。消费者通常会选择减少或放弃相对优质的食物消费，如动物性产品。对于价格弹性大的食物，消费者会因价格上涨而大幅度减少对此消费。他们可以利用实际收入带来的收益来增加对其他类的更便宜的补贴食物的消费，从而产生额外的替代效应。例如，Kavle 等（2015a）认为 2005—2008 年下埃及地区儿童含糖食物消费量的增加可能是由于 2006 年禽流感暴发以及之后的食物能源价格危机引起的，主要使用含糖食物替代肉类和鱼类食品。增加食物补贴可以弥补非补贴食物价格上涨带来的负收入效应，然而不但无法阻止替代效应的发生，反而会将其放大。Ramadan 和 Thomas（2011）研究发现，补贴糖价格降低 1%，食糖消费量会增加 0.12%，肉类和鱼类消费量会减少 0.39%^①。

鉴于消费者理论的这些原则，补贴的食物种类以及相对于非补贴食物的可吸收营养素的含量对于食物补贴的营养效果至关重要。如上所述，埃及过去的食物补贴制度所提供的食物都含有高碳水化合物或脂肪，缺少或

^①Ramadan 和 Thomas（2011）使用基于埃及综合家庭调查（EIHS）数据的混合需求模型估算，1997 年糖的配给卡配额少于 2011 年，但价格高于 2011 年。

不含微量营养素，这刺激了过度消费廉价能量，导致饮食不平衡。当然，每个家庭的偏好决定了哪些食物将被纳入家庭膳食，从而可能在家庭层面改变食物补贴效应。此外，食物在家庭内的分配也会影响家庭成员的营养状况。

最终，每个个体根据生理需求摄入营养素的量决定了个体最终的营养状况。人体营养素是否摄入充分，取决于人体（最）缺乏的营养素的消费情况，同时过度消费一些宏量营养元素也会对营养和健康造成不利影响。例如，儿童 HAZ 值低的以及发育迟缓通常是由微量营养素摄入不足造成的，尤其是锌（Brown, Wuehler 和 Peerson, 2001；IZiNCG, 2004），锌主要以较易吸收的形式存在于肉类、鱼类、豆类和一些蔬菜中。碳水化合物和脂肪（主要来自廉价的补贴食物）的过量摄入不仅不能改善儿童的生长，还会增加超重、肥胖和相关非传染性疾病的风险。Asfaw（2006）通过简单的简化模型和 1997 年 EIHS 的数据发现，如果其他条件仍然保持不变，巴拉迪面包价格下降 1%，与之相关的埃及的母亲平均 BMI 增加 0.12%。补贴糖的价格下降 1 个百分点，母亲的 BMI 就会相应上升 0.16 个百分点；当水果的价格下降 1 个百分点，母亲的 BMI 则会相应下降 0.12 个百分点（Asfaw, 2006）。虽然这些估算所依据的计量经济学模型无法对食物补贴与营养结果之间的关系做出因果解释，但这些结果与发达国家的研究结果一致，都表明高体重、高超重/肥胖发病率与价格低的高能量食物密切相关（Bleich 等，2008；Chou, Grossman 和 Saffer, 2004；Duffey 等，2010）。

关于食物补贴与营养摄入和营养指标之间的因果关系的证明在发展中国家非常有限，目前在埃及尚未出现。格外引人注目的例外是 Jensen 和 Miller（2011）的研究，他们分析了中国主粮补贴随机计划的影响，另外 Kochar（2005）和 Tarozzi（2005）分析了印度食物补贴计划的影响。与埃及不同，过度摄入热量在这三项研究的样本人群并不是很大的问题。相反，高能量食物的短缺可能是这些研究样本人群在家庭粮食安全方面面临的共同威胁。

Jensen 和 Miller（2011）使用他们在 2006 年收集的实验数据对中国两个省的贫困家庭进行分析，发现小麦和大米补贴对能量、蛋白质、矿物质和维生素的摄入无正向统计学显著性影响。事实上，小麦和大米补贴可能对一些家庭的营养方面产生了不利影响。所有营养成分的弹性估计均为负值，尽管非常小并且无统计意义。Kochar（2005）研究发现，印度公共分配系统（PDS）提供的小麦和大米补贴对 1993 年和 1999—2000 年印度中北部 PDS

受益的主要省份的农村地区家庭能量消费具有统计意义，但是积极影响非常小，估计弹性为 0.07。Tarozzi (2005) 研究发现，根据 1992—1993 年的健康调查数据，大笔补贴对安得拉邦儿童体重（相对于年龄）的影响没有统计学意义。然而，正如 Kochar (2005) 所表明的那样，印度食物补贴计划影响有限的主要原因是这些家庭的参与率低和补贴食物购买量低。相比之下，在埃及，如上所示，巴拉迪面包面粉计划的家庭参与率很高，配给卡计划的家庭接纳率几乎是 100%。

埃及家庭补贴和非补贴食物的消费量

食物消费模式表明家庭膳食的构成，进而表明家庭或多或少对营养丰富的食物的偏好。2010—2011 年 HIECS (CAPMAS 和 WFP, 2011) 的食品消费支出部分报告了近 300 种食物的家庭支出——包括 15 天内消费的补贴食物及其非补贴替代品^①。HIECS 数据可用于计算平均粮食预算份额和估算恩格尔曲线（描述食品支出如何随着家庭收入的增加而变化）。由于这项研究涉及幼儿及其母亲的营养不良，以下列出的食物预算份额和恩格尔曲线的样本仅包括 2011 年 HIECS 数据集中的家庭，其中包括 6~59 个月的儿童——称为“家庭”。由于人们的生活条件和食物采购以及食物补贴计划的设计和覆盖范围存在显著的城乡差异，因此分析是针对城市和农村地区进行的。这些样本与下一章提出的主要实证分析中使用的家庭样本数据集相同^②。

食物消费模式表明，城市家庭在食物上的人均消费量显著高于农村家庭，但在收入中所占比例较低（表 3.6）。除了补贴食品之外，城乡（绝对）食物支出的差异部分是由于食物价格的差异，如 HIECS 数据所示，城市地区的食物价格高于农村地区。尽管城市家庭食物的绝对支出较高，但城市家庭平均将家庭收入的 38.7% 用于食物消费，而农村家庭的这一比例为 42.4%。此外，城市家庭的食物预算份额变化幅度大约是农村家庭的两倍。城乡家庭将其食物预算的最大份额用于肉类和鱼类的消费。平均而

^①对于家庭自产食物和食物赠品，在 2010—2011 年 HIECS 中报告了受访者的估计价值。它还提供有关消耗量的数据，但通常仅适用于一些非加工食物。2011 年 HIECS 数据集 (CAPMAS 和 WFP, 2011) 中有 19.9% 消费食品无法获得数量，其中包括基本食物项目，如所有类型的面包和烘焙产品、奶类和其他一些动物源食品。因此，不能产生可靠的、基于数量的食物消费模式。

^②请参阅下一章中的“调查数据和估计变量”小节。

言，肉类和鱼类消费占城乡食品预算的 30% 以上。城市和农村家庭在谷物（分别为 13.0% 和 16.0%）和蔬菜的（城市和农村家庭都占 12% 左右）消费上投入的食物预算份额要低得多。在被考虑的食物组中，城市和农村家庭在食物预算份额方面的最大差异在谷物消费以及奶类和奶制品的消费上。城市家庭的食物预算中谷物消费（低 3.0 个百分点）所占份额非常低，在奶类和奶制品消费中所占份额较高（超出 3.4 个百分点）。与农村家庭相比，城市家庭在食物预算中用于肉类和鱼类消费的份额也略大（超过 0.7 个百分点），但用于蔬菜（低 0.8 个百分点）和可食用油脂较小（低 0.6 个百分点）。城市和农村家庭将同样比例的预算用于糖类（3.7%）和豆类（1.8%~1.9%）的消费。

鉴于城市和农村地区的补贴食物价格相同，食物消费模式意味着城市和农村家庭一般情况下消费巴拉迪面包或/和面粉的人均数量相似（表 3.6）。持有配给卡的城市家庭在配给卡计划下对补贴食物的消费量明显高于使用配给卡的农村家庭。这与我们的发现一致，即城市持卡人的人均配额较高（表 3.4）。具体而言，拥有配给卡的城市家庭比农村家庭消费更多的补贴大米和食用油以及更少的补贴糖。城市家庭补贴糖的消费量较低可能反映了他们对非补贴、更精制的糖的偏好，因为城市家庭的人均糖消费量高于农村家庭（糖价没有显著差异）。

补贴食物占食物组支出的很大份额（表 3.6）。如果以食物量或能量来衡量，它们在食物消费中的份额可能会更大。如果没有补贴，消费者购买相同数量或能量的补贴食品的支出会大大增加。在支出方面，巴拉迪面包面粉平均占城市和农村家庭谷物消费量的 24% 左右。大米占城市家庭谷物消费量的 32.7%，农村家庭的 29.7%。在持卡人中，大部分消费的大米是补贴大米，而城市家庭消费补贴大米的比例高于农村家庭（高出 4.3 个百分点）。配给卡家庭消费的大部分糖和植物油都得到了补贴。补贴糖占城市和农村地区糖消费的 72% 左右，补贴食用油分别占城乡地区植物油支出的 82.4% 和 91.5%。在持有配给卡的城市家庭中，食用油的总消费量和补贴油消费量占总食用油的份额都明显高于农村家庭（分别为 36.9% 和 30.9%）。总而言之，配给卡计划下的城市受益家庭的补贴食品消费绝对值高于农村受益家庭，而补贴大米、糖和食用油在所有大米、糖和植物油消费中的比例在城乡受益家庭之间没有显著差异。

表 3.6 埃及城市和农村家庭的人均收入和食物消费

	城市		农村		不同 (t-检验)	
	平均值	标准差	平均值	标准差	平均值	标准差
收入 (埃及镑)	230.3	166.7	172.2	81.0	58.1	*** 5.29
食物消费 (埃及镑)	82.6	45.5	68.7	23.8	13.9	*** 1.46
收入分配 (%)	38.7	10.7	42.4	10.5	-3.7	*** 0.40
谷类 (埃及镑)	10.1	5.3	10.8	5.0	-0.7	*** 0.19
食物消费份额 (%)	13.0	4.8	16.0	5.5	-3.0	*** 0.19
巴拉迪面包和面粉 (埃及镑)	1.9	1.3	1.9	1.4	0.0	0.05
谷类消费份额 (%)	24.0	18.7	24.1	21.5	-0.1	0.74
大米 (埃及镑)	3.3	2.5	3.5	3.3	-0.2	** 0.11
谷类消费份额 (%)	32.7	17.6	29.7	19.5	3.0	*** 0.69
补贴大米 (埃及镑)	0.9	0.7	0.7	0.7	0.2	*** 0.04
大米消费份额 (%)	59.0	44.9	54.7	45.6	4.3	* 2.50
蔬菜 (埃及镑)	9.0	4.3	8.4	3.6	0.6	*** 0.15
食物消费份额 (%)	11.7	4.1	12.4	3.8	-0.8	*** 0.15
豆类 (埃及镑)	1.3	1.5	1.2	1.2	0.1	* 0.05
食物消费份额 (%)	1.8	2.0	1.9	1.8	-0.1	0.07
鱼和肉 (埃及镑)	27.4	18.2	21.9	9.5	5.4	*** 0.58
食物消费份额 (%)	32.5	8.5	31.8	7.9	0.7	** 0.31
奶类和奶制品 (埃及镑)	10.2	8.6	5.8	4.2	4.4	*** 0.27
消费份额 (%)	11.5	6.0	8.1	4.4	3.4	*** 0.20
糖类 (埃及镑)	3.0	2.3	2.5	2.0	0.5	*** 0.08
消费份额 (%)	3.7	2.4	3.7	2.6	0.0	0.09
糖 (埃及镑)	2.5	1.8	2.2	1.8	0.3	*** 0.07
糖消费份额 (%)	87.4	20.4	87.2	20.0	-0.2	0.76
补贴糖 (埃及镑)	0.8	0.4	0.9	0.4	-0.1	*** 0.02
消费份额 (%)	71.9	34.4	72.6	32.1	-0.8	1.87
食用油脂 (埃及镑)	6.0	3.7	5.5	3.1	0.5	*** 0.13
消费份额 (%)	7.5	3.4	8.1	3.7	-0.6	*** 0.13
植物油 (埃及镑)	3.2	2.4	2.0	1.5	1.2	*** 0.08
消费份额 (%)	54.5	23.3	41.1	24.5	13.4	*** 0.89
补贴食用油 (埃及镑)	1.3	0.7	1.2	0.6	0.1	** 0.04
植物油消费份额 (%)	82.4	31.9	91.5	23.0	-9.2	*** 1.64

(续表)

	城市		农村		不同 (t-检验)	
	平均值	标准差	平均值	标准差	平均值 ^c	标准差
大米、糖、植物油 (埃及镑)	9.0	4.9	7.7	4.7	1.3	*** 0.18
食品消费份额 (%)	11.5	5.2	11.0	5.4	0.4	** 0.20
补贴大米、糖、食用油 (埃及镑) ^a	2.9	1.4	2.7	1.1	0.2	** 0.07
大米、糖、食用油消费份额 (%)	64.9	34.4	63.1	34.0	1.8	1.90

资料来源：作者的计算基于 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据。

注：完整的城市和农村样本分别包括 1 130 个和 1 911 个家庭。报告的人均收入和消费支出是指 15 天的时间段。

^a价值是指配给卡持有人。城乡样本分别包括 453 户和 1 171 户。

^b糖类包括糖、蜂蜜和糖蜜。

^c***, **, * 意味着平均差异在 1%, 5% 和 10% 水平上分别具有统计学意义。通过考虑城市和农村样本中的不等方差来进行 t 检验。

食物消费模式随着家庭收入的增加而变化，因为消费者的食物选择受到预算限制。因此，贫困和非贫困埃及人之间的食物消费极大可能具有差异。埃及的食物补贴制度被认为是以贫困人口为目标，特别是在城市地区的贫困人口，尽管补贴食物为吉芬商品 (Adams, 2000; Ali 和 Adams, 1996; Al-Shawarby 和 El-Laithy, 2010)。消费者理论认为，低收入家庭比高收入家庭消费的吉芬商品 (相对和绝对值) 更多。因此，埃及食物补贴制度被认为由于仅补贴基本食物以及补贴食物存在质量差异而导致其处于劣势。恩格尔曲线为这一假设的有效性以及不同收入水平家庭在特定食物上的花费提供了证据。

根据 2011 年 HIECS 数据 (CAPMAS 和 WFP, 2011) 估算的恩格尔曲线表明，只有巴拉迪面包面粉是城市和农村地区家庭中的劣质食物。高收入家庭中的巴拉迪面包和面粉的人均消费量明显低于低收入家庭，特别是在城市地区 (图 3.4)。相比之下，在配给卡计划下，城市和农村地区高收入受益家庭人均消费的所有补贴食物显著高于低收入受益家庭 (图 3.5)。单独来看，在城市地区，有配给卡的高收入家庭的人均大米和食用油支出明显高于有配给卡的低收入家庭 (图 3.6 至图 3.8)。农村地区的高收入受益家庭的补贴大米和食用油的人均支出以及城乡地区高收入受益家庭补贴糖的人均支出较高，尽管收入变量的回归系数在 10% 的水平上不具有统计

学显著性（图 3.6 至图 3.8）。因此，估计的恩格尔曲线不支持配给卡计划下对任何补贴食物的劣势假设，至少对有 6~59 个月大儿童的家庭是这样的。

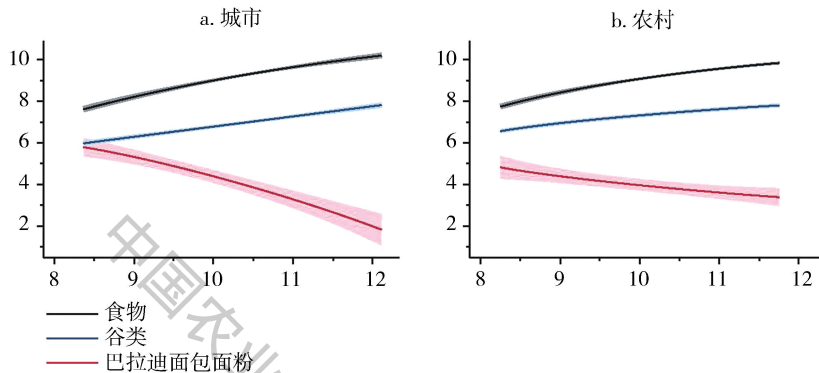


图 3.4 埃及家庭食物消费总量、谷物消费量和巴拉迪面包面粉消费量的恩格尔曲线

资料来源：作者的估计基于 CAPMAS 和 WFP（2011）的数据。

注：家庭收入和支出价值以人均基准表示，指的是 15 天期间内以埃及比索为单位报告的数字，并转换为对数。y 轴表示家庭支出水平（以对数表示），x 轴表示家庭收入水平（以对数表示）。

使用 1 阶的分数阶多项式回归和方差的无偏估计来估计恩格尔曲线。为了控制可能的空间和时间价格差异，回归包括通过省（汇总）划分的家庭位置和调查月份的二元变量。所呈现的曲线和报告的家庭收入的预测支出值相联系（控制空间和时间价格差异）。曲线周围的阴影区域标志着 95% 置信区间。

城乡样本分别包括 1 130 个和 1 911 个家庭。在城市样本中， R^2 （表示估计回归模型的总体统计拟合）对食物消费总量为 0.689，对谷物消费量为 0.407，对巴拉迪面包和面粉消费量为 0.104。在农村样本中， R^2 分别为 0.626，0.373 和 0.099。

估算的恩格尔曲线也显示随着收入增加，有无配给卡的家庭间对食物支出的变化没有（明显）区别（图 3.5 至图 3.10）。随着人均收入的增加，人均食物支出以及所有（经考虑）食物的人均消费在城乡家庭中几乎呈线性增加。因此，在高收入水平上没有满足食物需求的趋势，甚至在基本食物如谷类、糖和食用油方面也没有。不过，估算的恩格尔曲线斜率显示，就收入弹性而言，食物组支出间无明显区别。奶类和奶制品消耗对收入变动最为敏感，其次是肉和鱼的消耗，谷类消耗是最不敏感的。糖类、食用油脂和蔬菜类对收入变动的敏感度较适中，并且这些食物组支出的收入弹性显示出相似性。豆类消费收益系数的恩格尔曲线在 10% 水平下，统计学意义不显著，因

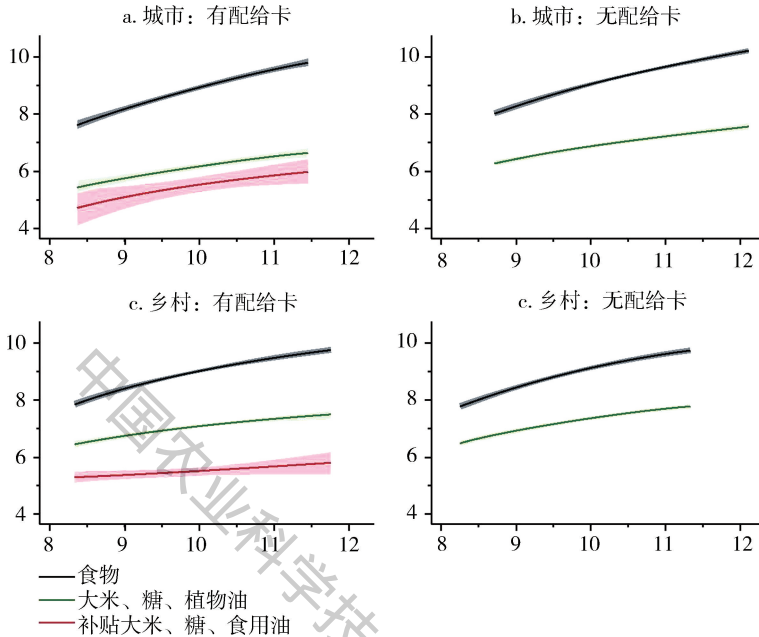


图 3.5 埃及家庭的食物总量，食用大米、糖和植物油，补贴大米、糖和食用油消费的恩格尔曲线

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP（2011）的数据估算。

注：家庭收入和支出值以人均表示，指 15 天的时间内，以埃及比索为单位报告，并转换为对数。y 轴表示家庭支出水平（以对数表示），x 轴表示家庭收入水平（以对数表示）。

使用 1 阶的分数多项式回归和方差的无偏估计来估计恩格尔曲线。为了控制可能的空间和时间价格差异，回归包括通过省（汇总）划分的家庭位置和调查月份的二元变量。所呈现的曲线和报告的家庭收入的预测支出值关联（控制空间和时间价格差异）。曲线周围的阴影区域标志着 95% 的置信区间。

配给卡持有人的城乡样本分别为 453 户和 1 171 户。非持卡人的城乡样本分别包括 677 户和 740 户。在配给卡持有人的城市样本中，食物消费总量的 R^2 值为 0.644；消费大米、糖和植物油的值为 0.426；消费补贴大米、糖和食用油的值为 0.076。在非持卡人的城市样本中，食物消费总量的值为 0.705，大米、糖和植物油消费的值为 0.340。在配给卡持卡人的农村样本中， R^2 值分别为 0.610，0.609 和 0.059。在非持卡人的农村样本中， R^2 值分别为 0.658 和 0.487。

此不允许解释。

最后，应该指出的是，估计的恩格尔曲线和受益与非受益家庭的消费模式不能够对埃及粮食补贴的（营养）影响得出结论。结果可能由协变量驱动，协变量与（非）参与食物补贴制度或收到的补贴金额系统性地相关，并

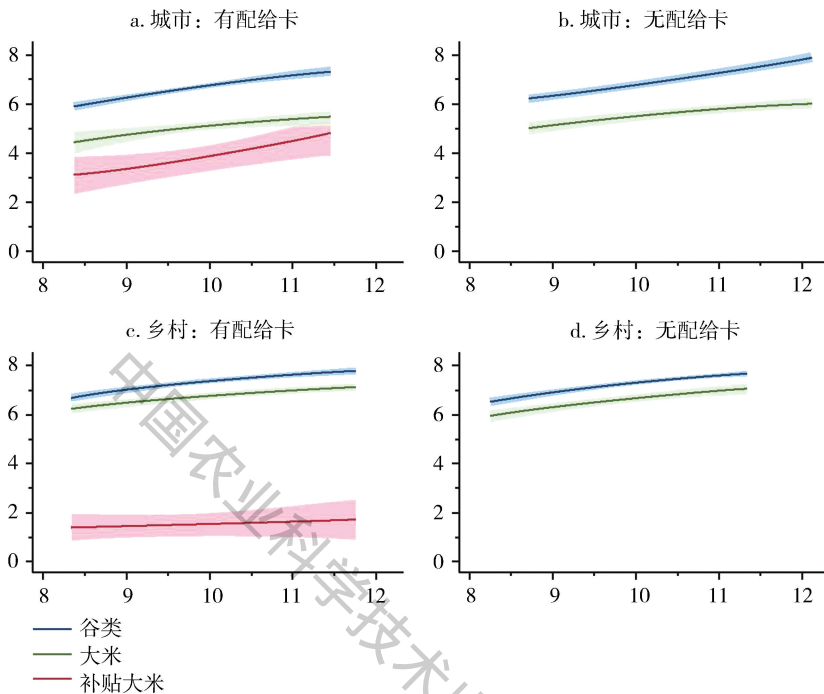


图 3.6 埃及家庭谷物、大米和补贴大米消费的恩格尔曲线

资料来源：作者根据 CAMPAS 和 WFP（2011）的数据估算。

注：家庭收入和支出值以人均表示，指 15 天的时间内，以埃及比索为单位报告，并转换为对数。y 轴表示家庭支出水平（以对数表示），x 轴表示家庭收入水平（以对数表示）。使用 1 阶的分数多项式回归和方差的无偏估计来估计恩格尔曲线。为了控制可能的空间和时间价格差异，回归包括通过省（汇总）划分的家庭位置和调查月份的二元变量。所呈现的曲线和报告的家庭收入的预测支出值（控制空间和时间价格差异）相关。曲线周围的阴影区域标志着 95% 的置信区间。

配给卡持有人的城乡样本分别为 453 户和 1 171 户。非持卡人的城乡样本分别包括 677 户和 740 户。在配给卡持有人的城市样本中，谷物消费的判定系数 R^2 为 0.421，大米消费为 0.518，补贴大米消费为 0.145。在非持卡人的城市样本中，谷物消费的判定系数 R^2 为 0.406，大米消费为 0.512。在配给卡持有人的农村样本中，判定系数 R^2 分别为 0.406，0.705 和 0.297。在非持卡人的农村样本中，判定系数 R^2 分别为 0.341 和 0.594。

且不受控制。这种系统性的关联可能导致有偏差的估计。这个问题将在下一章的主要实证分析中讨论。

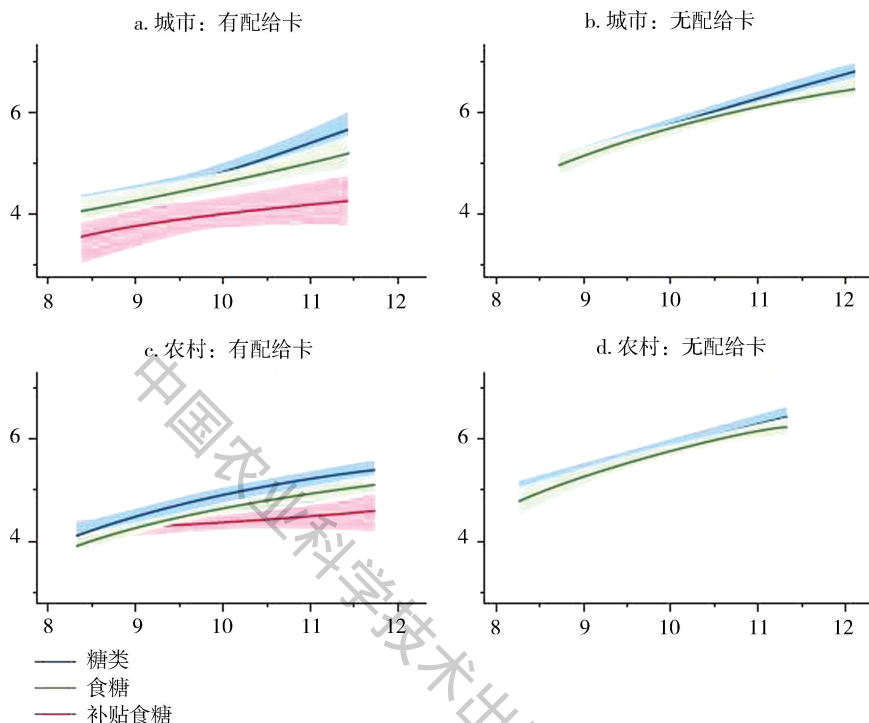


图 3.7 埃及家庭中糖类、食糖和补贴食糖消费的恩格尔曲线

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP（2011）数据进行估算。

注：糖类包括食糖、蜂蜜和糖浆。

家庭收入和支出值以人均表示，以 15 天为期限，以埃及比索为单位出具报告，并转换为对数。y 轴表示家庭支出水平（以对数表示），x 轴表示家庭收入水平（以对数表示）。

恩格尔曲线使用 1 级分段式回归函数和方差无偏估计进行预估。为控制可能的时空价格差异，此回归分析包括按省（集合体）表明家庭位置以及所调查月份的二元变量。所呈现曲线与所预估的家庭收入支出值相关联（控制时空价格差异）。曲线周围的阴影区域标记 95% 置信区间。

城市和农村配给持卡人样本分别包含 453 户和 1 171 户家庭。城市和农村非持卡人样本分别包含 677 户和 740 户家庭。配给卡持卡人城市样本中，糖类消耗判定系数 R^2 为 0.156，食糖消耗为 0.149，补贴糖消耗为 0.055。非持卡人城市样本中，糖类消耗判定系数 R^2 为 0.235，食糖消耗为 0.197。在配给卡持卡人的农村样本中，判定系数 R^2 分别为 0.143，0.226 和 0.041。非持卡人农村样本中，判定系数 R^2 分别为 0.148 和 0.149。

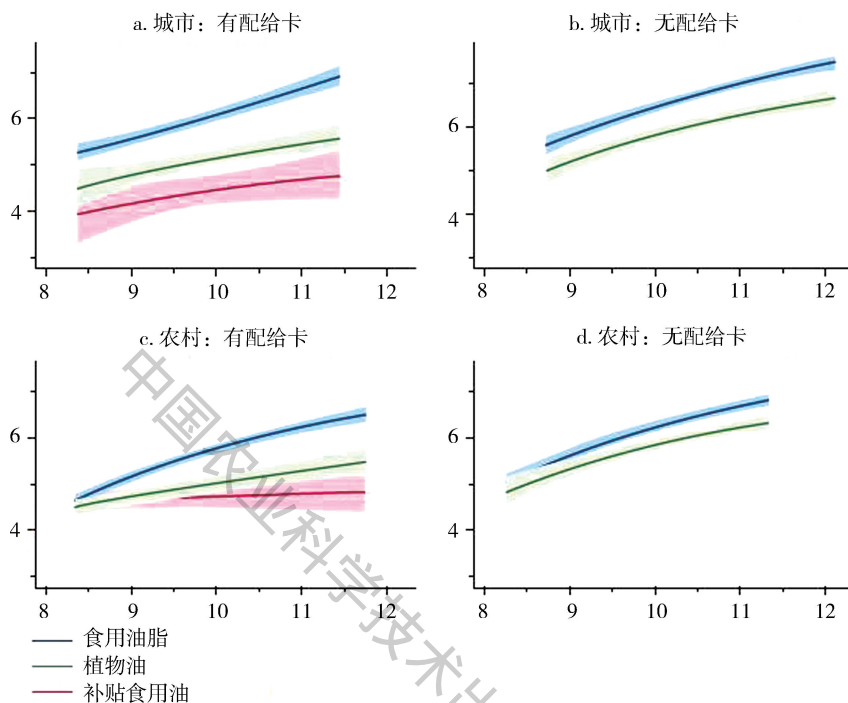


图 3.8 埃及家庭中食用油脂，植物油和补贴食用油消费的恩格尔曲线

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP（2011）数据进行估算。

注：家庭收入和支出值以人均表示，以 15 天为期限，以埃及比索为单位出具报告，并转换为对数。y 轴表示家庭支出水平（以对数表示），x 轴表示家庭收入水平（以对数表示）。

恩格尔曲线使用 1 级分段式回归函数和方差无偏估计进行预估。为控制可能的时空价格差异，此回归分析包括按省（集体）表明家庭位置以及所调查月份的二元变量。所呈现曲线与所预估的家庭收入支出值相关联（控制时空价格差异）。曲线周围的阴影区域标记 95% 置信区间。

城市和农村配给卡持卡人样本分别包含 453 户和 1 171 户家庭。城市和农村非持卡人样本分别包含 677 户和 740 户家庭。配给卡持卡人城市样本中，食用油脂消耗判定系数 R^2 为 0.349，植物油消耗为 0.219，补贴食用油消耗为 0.080。非持卡人城市样本中，食用油脂消耗判定系数 R^2 为 0.328，植物油消耗为 0.235。在配给卡持卡人的农村样本中，判定系数 R^2 分别为 0.295，0.193 和 0.104。非持卡人农村样本中，判定系数 R^2 分别为 0.263 和 0.311。

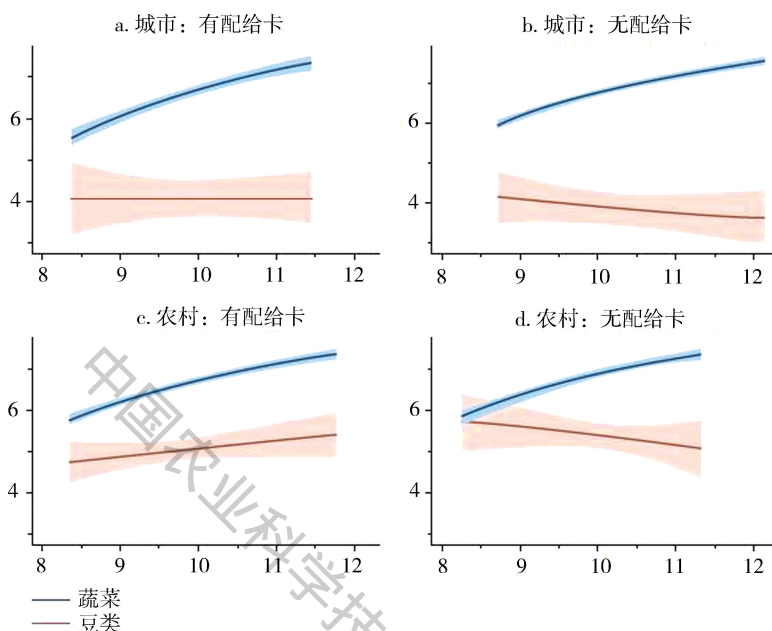


图 3.9 埃及家庭中蔬菜和豆类消费的恩格尔曲线

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 数据进行预估。

注：家庭收入和支出值以人均表示，以 15 天为期限，以埃及比索为单位出具报告，并转换为对数。y 轴表示家庭支出水平（以对数表示），x 轴表示家庭收入水平（以对数表示）。

恩格尔曲线使用 1 阶分段式回归函数和方差无偏估计进行预估。为控制可能的时空价格差异，此回归分析包括按省（集体）表明的家庭位置以及所调查月份的二元变量。所呈现曲线与所预估的家庭收入支出值相关联（控制时空价格差异）。曲线周围的阴影区域标记 95% 置信区间。

城市和农村配给卡持卡人样本分别包含 453 户和 1 171 户家庭。城市和农村非持卡人样本分别包含 677 户和 740 户家庭。配给卡持卡人城市样本中，蔬菜消耗判定系数 R^2 为 0.425，豆类消耗为 0.191。非持卡人城市样本中，蔬菜消耗判定系数 R^2 为 0.427，豆类消耗判定系数 R^2 为 0.109。在配给卡持卡人的农村样本中，判定系数 R^2 分别为 0.375 和 0.226。非持卡人农村样本中，判定系数 R^2 分别为 0.376 和 0.168。

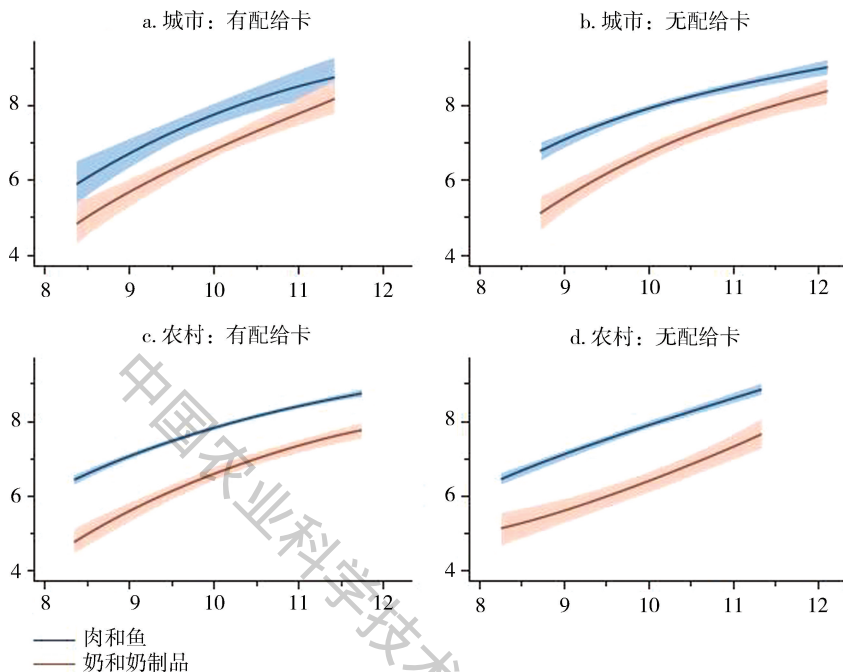


图 3.10 埃及家庭中肉、鱼以及奶和奶制品消费的恩格尔曲线

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 数据进行预估。

注：家庭收入和支出值以人均表示，以 15 天为期限，以埃及比索为单位出具报告，并转换为对数。y 轴表示家庭支出水平（以对数表示），x 轴表示家庭收入水平（以对数表示）。

恩格尔曲线使用 1 阶分段式回归函数和方差无偏估计进行预估。为控制可能的时空价格差异，此回归分析包括按省（集合体）划分的家庭位置以及所调查月份的二元变量。所呈现曲线与所预估的家庭收入支出值相关联（控制时空价格差异）。曲线周围的阴影区域标记 95% 置信区间。

城市和农村配给卡持卡人样本分别包含 453 户和 1 171 户家庭。城市和农村非持卡人样本分别包含 677 户和 740 户家庭。配给卡持卡人城市样本中，肉和鱼消耗的判定系数 R^2 为 0.227，奶类和奶制品的消耗判定系数 R^2 为 0.261。非持卡人城市样本中，肉和鱼的消耗判定系数 R^2 为 0.372，奶类和奶制品的消耗判定系数 R^2 为 0.310。在配给卡持卡人的农村样本中，判定系数 R^2 分别为 0.384 和 0.342。非持卡人农村样本中，判定系数 R^2 分别为 0.311 和 0.230。

埃及的营养——有益投资

除不足和不当的食物摄取外，健康状况不佳，尤其是寄生虫病和腹泻，是引起慢性营养不良的另一原因，尤其会在孩子中发生（Black 等，2008；Katona 和 Katona-Apte，2008；Stephenson，Latham 和 Ottesen，2000；UNICEF，1990）。因此，在 21 世纪初，增加的疾病负担以及对营养不良和营养过剩防治的减少，可能已经引发了埃及营养不良的双重负担和经济增长与营养状况不匹配。恶劣的卫生条件和缺乏健康认识可能是造成与营养有关的基础设施、公共服务以及初级保健（包括妇幼保健和营养干预）投资不足的原因。投资不足可能是因为公共预算下降，反过来，在一定程度上也可能是因为食物补贴制度成本上升。此外，除假定直接的、与饮食相关的影响外，埃及食物补贴制度对营养发展有另外一个间接影响。此间接影响源于公共预算对食物补贴制度的分配，不能用于选择更加对营养有益的投资。因为下一章节中的主要实证分析只涉及潜在的直接营养影响，因此，以下两个小节仅简要回顾可能存在的投资不足的关键问题，这些问题可能促成了埃及的营养挑战，特别是儿童长期营养不良。

营养导向型基础建设和公共服务

世界上有许多寄生虫病和腹泻会减少食物吸收并导致营养流失，包括肠蠕虫病、血吸虫病和细菌感染，这些疾病会通过被污染的饮用水和食物的摄入或直接与排泄物接触进入人体（Stephenson，Latham 和 Ottesen，2000）。居住环境卫生条件恶劣、缺乏安全饮用水以及缺乏污水和垃圾处理系统会增加传染性疾病和慢性营养不良问题的发生，尤其是在儿童之中。儿童通常更直接暴露于这些条件之下（例如爬行时，探索物体可食性，以及户外玩耍）并且在孩子们出生的最初几个月时免疫系统较弱。

DHS 数据说明在埃及城乡地区（表 3.7）已改善的饮用水和卫生设施的覆盖面较高。此覆盖面在 21 世纪初不断增加，农村地区的起始比例较低但增速更快。在 2008 年，全埃及 94.8% 的家庭从其住宅和建筑内部的自来水管接收饮用水，其中城市家庭 98.8%，农村家庭 91.0%。

这些比率与根据 2011 年的 HIECS 数据（CAPMAS 和 WFP，2011）计算所得的比率相近。据我们计算，全埃及 95.8% 的家庭（99.0% 的城市家庭以

及 93.1% 的农村家庭) 使用自来水。在整个埃及, 自来水几乎完全从尼罗河获取并且通常认为这样会降低水传播疾病的风险。

表 3.7 埃及改善引用水源和卫生设施的住户比例

	2000 年	2005 年	2008 年
管道饮水 (%)			
合计	87.4	93.3	94.8
城区	99.0	98.8	98.8
农村	75.9	88.3	91.0
抽水马桶 (%)			
合计	94.4	97.8	99.2
城区	99.2	99.7	99.8
农村	89.7	96.0	98.6

数据来源: 美国环境咨询公司 (2014), 基于 DHS 数据。

几乎所有城乡区域的家庭都使用抽水马桶 (表 3.7)。2008 年, 全埃及 48.5% 的家庭, 77.1% 的城市家庭和 21.8% 的农村家庭使用现代抽水马桶 (直接连接到饮用水系统, 与水箱抽水马桶或斗式抽水马桶不同)。而且, 这些数据与根据 2011 年 HIECS 数据计算的比率很接近, 据此数据源, 全埃及 52.0% 的家庭, 79.0% 的城市家庭以及 28.4% 的农村家庭使用现代抽水马桶。另外, 大多数家庭与废水系统相连。根据 2008 年的人口统计和健康调查, 89.8% 的城市家庭和 37.0% 的农村家庭与公共下水道连接; 5.4% 的城市家庭和 28.5% 的农村家庭与地下相连; 4.3% 的城市家庭和 28.4% 的农村家庭与污水处理系统相连 (El-Zanaty 和 Way, 2009)。

因此, 群众住房内因不当饮用水源和卫生设备引起的感染风险可能会降低。然而, 这些统计未提供饮用水和废水系统的质量信息, 因此在家庭外部仍存在感染风险。例如, 住宅附近有露天管道的废水处理系统可能将污水渗入灌溉渠。因此, 人类可能经常接触到排泄物, 而且排泄物很容易进入食物链。尤其是在农村地区, 孩子们在可能已污染的河中游泳, 并且家畜从这些河中饮水。

表 3.8 埃及家庭垃圾/废物处理方法的比较

	2005 年			2008 年		
	城市	乡村	合计	城市	乡村	合计
从家庭回收 (%)	53.6	26.4	39.5	46.5	28.2	37.0
从街道集装箱回收 (%)	32.8	4.4	18.0	34.4	3.5	18.4
倒在街道或者空地上 (%)	9.9	25.9	18.3	16.4	31.2	24.1

(续表)

	2005 年			2008 年		
	城市	乡村	合计	城市	乡村	合计
倒在河中或排水道里	1.3	18.3	10.1	0.8	16.4	8.9
焚烧	1.9	18.9	10.8	1.4	15.5	8.7
喂养动物	0.3	5.9	3.2	0.2	4.6	2.5

数据来源：El-Zanaty 和 Way (2006, 2009)

病原体的另一个来源是露天腐烂的废物和垃圾与人类直接接触或与供人类食用的动物接触。在整个埃及，垃圾/废物处理不理想，农村地区垃圾处理远不如城市地区（表 3.8）。根据所用指标，垃圾处理系统的质量没有明显改善，甚至可能在 2005—2008 年有所下降（根据 21 世纪初获得的对照数据）。根据人口统计和健康调查 DHS 的数据，2005 年有 53.6% 的城市家庭进行了垃圾/废物回收，2008 年 46.5% 的城市家庭进行了垃圾/废物回收（MOH, El-Zanaty and Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005）。在农村地区，垃圾处理的覆盖率同期略有增长，从 26.4% 上升至 28.2%。城市家庭从街道集装箱回收垃圾/废物的比例略有增长，从 32.8% 上升至 34.4%，农村家庭垃圾/废物倒入河中和排水道的比例略有下降，从 18.3% 到 16.4%。

然而，城市家庭和农村家庭将垃圾/废物倒在街道或任何空地仍占较大的比例。这些垃圾有时被用来喂养家畜。2005—2008 年，垃圾喂养家畜的比例在城市地区增长迅速，快于农村地区，城市地区的比例从 9.9% 上升至 16.4%，而农村地区则从 25.9% 上升至 31.2%。由于调查问题的构思不同，这些基于人口统计和健康调查的结果与我们从 2011 年 HIECS 数据（CAPMAS 和 WFP, 2011）计算出的结果的可比性有限，尽管如此，HIECS 数据表明，67.5% 的家庭，58.9% 的城市家庭，74.9% 的农村家庭仍然将垃圾倒入街道集装箱、街道和空地上，或使用其他不安全的垃圾处理方法。

总体而言，没有强有力的证据表明 21 世纪埃及日益严重的经济增长与营养状况不匹配问题和营养不良的双重负担是由基础设施和公共服务的恶化所致。

基本医疗保健和营养干预

运行良好的基本医疗保健系统通过对营养不良、超重/肥胖和其他相关

疾病进行预防和治疗，可以极大地减少营养不良的状况。除公共教育机构的营养教育和食品强化计划外，对大多数与营养相关的干预措施的公共投资都是由卫生部门负责。在埃及，医疗保健总支出（包括公共支出和私人支出）2002年占国内生产总值的6.1%，2011年下降至4.9%，与1997年的占比相似（世界银行，2014）。然而，按价值计算，医疗保健总支出在21世纪稳步增加，2000年人均医疗保健支出337美元，2011年人均医疗保健支出增长至520美元（按2011年的不变价格计算）^①。医疗保健总支出的最大占比是私人支出——这表明医疗保健制度可能无法满足大多数人的医疗保健需求。2000—2011年，家庭自费医疗保健总支出占医疗保健总支出的55%~61%（世界银行，2014）。自费支出占埃及医疗保健总支出的比例远远高于全球医疗保健的平均水平（2011年为32.1%），发展中国家医疗保健的平均水平（36.5%）和阿拉伯国家医疗保健的平均水平（44.0%）。

关于埃及在与营养相关的基本医疗保健服务的预算分配及具备医疗保健服务成本效益的信息仍然不足。跨国研究表明，一般来说，发展中国家的基本医疗保健的成本效益很低。Filmer和Pritchett（1999）通过比较避免儿童死亡的医疗干预成本与实际人均公共支出，证实了这种低成本效益。在发展中国家，为避免儿童死亡的最主要原因而采取的一般医疗干预措施的估计费用为每名儿童10~4 000美元（Filmer和Pritchett，1999）。

然而，Filmer和Pritchett（1999）运用全国的儿童和婴儿死亡率作为指标，衡量提供基本医疗保健服务的效果，他们估计，在处于平均收入水平的发展中国家，避免儿童死亡的实际人均公共支出为50 000~100 000美元。作者认为，这种成本效益低下的状况主要是医疗保健预算的低效率分配以及提供低效益的医疗服务造成的。在一项后续研究中，Filmer等（2000）认为，在大多数发展中国家，政府资金主要集中在一些廉价的（治疗性的）医疗保健服务上，往往这些廉价的医疗服务会挤出功能性的私人服务，大多数发展中国家缺乏其他可能更有效的基本医疗保健服务。在许多发展中国家，医疗保健制度的另一个主要缺点是机构提供服务的能力匮乏，尤其缺乏监督和控制公务人员的能力（Filmer，Hammer和Pritchett，2000）。

虽然没有关于埃及基本医疗保健服务成本效益的估计，但卫生部门评估研究的结果指出了基本医疗保健服务情况与Filmer及其共同作者分析的情况

^①卫生支出普遍增加的预期在2003年和2004年略有下降，2010年也有所下降——可能的原因分别是2003年初的埃及镑EGP贬值和2009年全球金融危机。

一致。例如，乡村先驱（社区医疗卫生工作者；在阿拉伯语中，字面意思是“乡村先驱”）计划是农村地区公共部门的基本医疗保健系统的前沿计划。社区医疗卫生工作者计划的主要目的是为孕妇提供有关孕产妇和儿童的健康问题的建议，如果有必要，会将孕妇转至卫生单位。该计划总共有 14 280 名长期员工（2012），但运作不良，特别是在员工发展和方案绩效评估方面，对孕产妇和儿童营养的关注度不够，完全忽视了与超重/肥胖相关的问题以及相关疾病（Abdelmegeid 等，2015）。

显然，解决非传染性疾病的第一步是让患病个体了解他们的病情。埃及健康问题调查（HIS）2015 显示，许多埃及人并未意识到他们患有高血压。在 HIS 受访者中，47% 的女性高血压患者和 73% 的男性高血压患者从未被医疗服务提供者告知他们患有高血压（MOHP, El-Zanaty and Associates 和 ICF International, 2015）。

个体营养状况的一个最重要的决定因素是婴儿期的喂养方法。母乳喂养不足，特别是在婴儿出生后的前 6 个月内，非纯母乳喂养可能是增加儿童发育迟缓发病率的主导风险因素。据估计，全球 5 岁以下儿童的疾病负担占 10%（Black 等，2008）。虽然大多数埃及儿童在儿时都会进行母乳喂养，但母乳喂养的开始时间过晚、辅食添加方法不当。根据 DHS 的数据（表 3.9），在 21 世纪，埃及曾进行母乳喂养的儿童比例稳定，在 95% 左右，城乡之间差异不明显。然而，2018 年，只有 78.0% 的新生儿在出生后第一天就得到母乳喂养，出生后一小时内得到母乳喂养的新生儿只有 49.7%。城市地区出生后一个小时内得到母乳喂养的新生儿的比例明显低于农村地区（部分原因可能是城市在医院分娩比例较高和普遍的产后护理惯例）。母乳喂养开始时间较早的比例，在 2000—2008 年大幅度下降，城市和农村的下降比例大体相同（表 3.9）。哺乳前喂养在埃及很常见。几乎一半的新生儿接受过哺乳前喂养，其中大部分都是喂糖或葡萄糖水，茶或其他不适当的液体（El-Zanaty 和 Way, 2009）。

在埃及，婴儿的纯母乳喂养远未普及，并且在 21 世纪略有下降（表 3.9）。根据 DHS 的数据，6 个月以下纯母乳喂养的儿童比例 2000 年为 56.2%，2008 年下降至 53.2%（MOH, El-Zanaty and Associates, Macro International, 2008；MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000；MOHP 等，2003；MOHP 等，2005）。0~3 个月儿童得到纯母乳喂养的比例在 2000—2008 年保持不变，从积极的方面看，给予如奶类，茶和糖水等不适当的液体的儿童比例大幅度下降。虽然，在埃及 6 个月以下儿童只有半数多得到纯母乳喂养，但与全球和区域的

平均水平相比，埃及纯母乳喂养的普及率相对较高。2005—2012 年的 113 个发展中国家的最新健康调查数据（世界银行，2014）的计算结果表明，平均纯母乳喂养率为 37.3%，而埃及实际上排在该样本中的前 25%。有可用数据的 12 个阿拉伯国家的平均比率仅为 24.2%。

在埃及，有关大规模营养干预有效性的证据也很少。营养文献中的几篇开创性出版物，包括 2008 年和 2013 年关于孕产妇和儿童营养不良的柳叶刀系列的文章（Bhutta 等，2008，2013；Bryce 等，2008）和其他文献（例如 Horton 等，2010）

表 3.9 埃及常见婴儿喂养方法的普及率

	2000 年	2005 年	2008 年
母乳喂养 (%)			
曾经母乳喂养			
总计	95.5	95.1	96.1
城市	94.9	94.2	95.9
农村	95.9	95.6	96.2
在出生后 1 天内开始母乳喂养			
总计	87.5	73.3	78.0
城市	86.1	75.8	79.5
农村	88.3	71.9	77.1
在出生后 1 小时内开始母乳喂养			
总计	56.5	37.7	49.7
城市	52.0	33.2	45.6
农村	59.3	40.2	52.2
辅食 (%)			
6 个月以下儿童的纯母乳喂养			
总计	56.2	—	53.2
0~3 个月儿童的辅食类型			
仅母乳			
总计	68.5	—	68.2
牛奶和其他液体（包括茶，糖水）			
总计	26.8	—	15.4

资料来源：ICF 国际（2014），基于人口和健康调查数据。

注意：—=数据不可用。

所有发病率均指调查前 3 年内出生的儿童。

确定一系列具体的干预措施，这些干预措施已被证明在降低全球孕产妇和儿童营养不良方面具有极高的成本效益。这些针对营养的干预措施可分为以下几类：针对行为改变的干预措施，包括促进母乳喂养和充分的补充喂养；微量营养素和驱虫干预措施，包括主食的铁强化，维生素 A 补充和驱虫行动；以及通过医疗保健系统提供的补充和治疗性喂养干预措施（Horton 等，2010）。事实上，其中一些干预措施曾在埃及实施，至少是试行。

埃及政府与世界粮食计划署和全球营养改善联盟合作，为补贴的巴拉迪面包面粉和食用油实施了强化计划。为巴拉迪面包店提供的强化面粉在五年内进行了大规模试验，测试了叶酸强化（Elhakim 等，2012；Hefni 和 Withöft，2011）。还测试了含维生素 A 的补贴食用油的营养强化。然而，巴拉迪面粉强化计划的有效性评估结果尚未公布，食用油强化项目存在严重的质量问题，限制了该项目的成功推广（Laillou 等，2012）。

此外，埃及的国家维生素 A 补充计划的覆盖率远低于其他发展中国家（ICF International，2014）。根据美国国土安全部的报告，在 2005 年和 2008 年的调查访谈前，大约每 10 个 9~23 个月的儿童中就有 3 人接受为期 6 个月的维生素 A 胶囊治疗（El-Zanaty 和 Way，2006，2009）。除了减少维生素 A 缺乏引起的视觉问题和失明外，维生素 A 补充剂还可以降低麻疹和腹泻感染的严重程度以及由这些疾病引起的儿童死亡率和发病率（Beaton 等，1994；Black 等，2008；Mayo-Wilson 等，2011；Villamor 和 Fawzi，2000）。然而，没有确凿的证据表明补充维生素 A 会降低儿童发育迟缓的发生率（Rivera 等，2003）。

与我们对与营养有关的基础设施和公共服务的调查结果类似，我们对与营养相关的主要初级卫生保健服务和营养干预措施的审查没有显示出其在 21 世纪初期恶化的明显迹象，这可以解释在这十年中营养不良双重负担为什么会增加以及经济发展与营养状况不匹配的问题为什么会扩大。此外，最近一项关于 10 个埃及村庄（下埃及 5 个，上埃及 5 个）婴儿营养不良的纵向队列研究表明，儿童营养不良的原因似乎主要与食物摄入有关，而与不良健康状况无关（Kavle 等，2016）。作者发现，婴儿从 6 个月到 12 个月，年龄别身高 Z 评分下降，身高别体重 Z 评分增加，从而形成营养不良的双重负担^①。

^①6 个月大的婴儿年龄是推荐辅食喂养固体食物的年龄。早期的介绍是埃及的一种常见文化习俗（Kavle 等，2016）。年龄别身高 Z 评分和身高别体重 Z 评分（婴儿期使用的术语）对应于儿童时期的年龄别身高 Z 评分和身高别体重 Z 评分（当儿童的身高为以站立姿势测量而不是斜躺）。

他们还发现，腹泻、发烧以及接触社区一级的营养教育和康复计划与婴儿期的任何生长结果无关。因此，作者得出结论，需要改善饮食质量并减少对高能量食物的依赖，以解决埃及等国家面临的营养变迁时期的儿童发育迟缓和超重问题。然而，健康状况不佳，缺乏营养认知以及营养不良的预防和治疗不足，也促使埃及的营养挑战持续存在。

中国农业科学技术出版社有限公司

第四章 埃及食物补贴制度的营养效果分析

这项研究的主要假设是，埃及的大规模食物补贴制度在减少营养不良方面无效，并可能导致营养不良的双重负担以及经济发展与营养状况不匹配问题的持续甚至恶化。埃及的这些营养挑战之所以在全球范围内比较例外，可能部分是因为该国的食物补贴制度，以及其他三个驱动因素（营养快速变迁，经济危机的持续以及持续缺乏有益的营养投资）。随着时间的推移，长期和不断扩大的食物补贴制度可能通过两个主要影响同时加剧两大营养挑战。首先，鉴于食物补贴制度计划持续到2014年5月，该制度鼓励人们过度消费廉价、高能量的食物以及营养不均衡的饮食，这可能导致超重和肥胖的快速增加以及儿童慢性营养不良减缓的下降，甚至停滞。其次，由于公共预算的负担沉重且不断增加，食物补贴制度资金可能会受到限制，因此无法进行更有利于营养的投资，从而间接地维持和加剧营养不良。因此，如果营养过剩的增长速度快于营养不良的下降速度，营养不良的缓慢或基本不下降甚至抑或是增加，可能导致营养不良的双重负担增加，并且如果伴随着经济快速增长，则会加剧经济发展与营养状况不匹配的问题。

在本章中，我们使用影响评估方法和横截面家庭调查数据来探讨食物补贴是否会如假设的那样与埃及儿童和孕产妇的营养以及营养不良的双重负担有关。这些结果可以提供有关食物补贴制度潜在直接影响的证据——这是上述提到的影响中的第一个。由于缺乏合适的时间序列数据，我们无法分析长期以来食物补贴制度对人们营养状况的影响，或估计过去改革对营养的影响。相反，我们的分析旨在确定个人和家庭之间的食物补贴和营养产出之间的因果关系。就食物补贴制度作为营养不良双重负担和经济发展与营养状况不匹配的驱动因素这一假定角色而言这些关系的存在是最基本的。

我们对获得的食物补贴水平与受益者的营养状况之间的“剂量—反应关系”特别感兴趣，而不仅仅只是对获得任何数量的食物补贴与未获得食物补贴相比的营养效应感兴趣。我们预计，高补贴金额和低补贴金额的受益者之间的营养反应差别很大。此外，随着补贴金额的增加，受益人的营养状况可能会变得越来越不敏感，并且可能存在最佳补贴水平，这表明允许剂量—反

应关系的函数形式是非线性和凹曲线的。分析不同补贴水平下的假设因果效应，以及放宽剂量—反应函数的线性假设可能会产生估计结果，与只比较有补贴的情况或补贴多少的情况下的因果效应相比，这些结果具有更准确且更有用的政策含义。

方法和数据

辨识策略

截至 2014 年 5 月，埃及的食物补贴通过两个单独的项目发放。两个项目具有不同的资格标准和不同的补贴分配标准。原则上，每个公民都可以无限制地获得巴拉迪面包面粉补贴。相比之下，配给卡计划下的补贴仅限于拥有有效配给卡的家庭，补贴大米、糖和食用油（以及红茶）的配额是根据配给卡上登记的家庭成员数量分配的。鉴于这些差异，我们分别分析了巴拉迪面包面粉计划和配给卡计划的营养效果。两项计划下的补贴对营养的影响不能简单地通过考察到的食物补贴与营养结果之间的关系来评估。我们的分析面临着因果效应的观察性研究的常见问题（Rosenbaum 和 Rubin, 1983）。当我们使用观察数据估计营养干预（例如食物补贴）对结果（例如人的营养状况）的影响时，由于治疗的非随机分配，可能存在选择性偏差。当观察到的和未观察到的个体特征与接受干预的可能性（或接受干预的数量）以及结果相关时，就会发生选择性偏差。例如，在埃及接受配给卡的资格标准是贫困，因此低收入家庭比高收入家庭更有可能拥有配给卡；低收入家庭对昂贵、均衡的饮食的购买力较低，这增加了家庭成员营养不良的风险。同样，巴拉迪面包店的地理位置定位于低收入社区，并且在我们的分析基础上进行调查时，巴拉迪面粉只在上埃及的一些省份发放。

实验设计文献中选择偏差问题的典型解决方案是随机对照试验（RCT），其中随机分配干预平衡了干预组和对照组个体中已经注意到或没注意到的特征。考虑到每次只能观察到一个个体的一个干预水平，对照组中除了接受干预这一点，其他方面都与被干预个体相似的个体，在随机对照试验中用作反事实分析的对照。在观察性研究中，例如在评估社会政策时，干预的随机化通常是不可能的，因为它们通常是针对特定群体中的个体而设计的。

第二个最佳选择是模拟干预和比较组的随机分配。与许多其他观察性研究一样，我们对影响评估方法的选择受到数据可用性的限制。鉴于 2010—

2011 HIECS (CAPMAS 和 WFP, 2011) 是目前唯一可以评估埃及食物补贴制度营养效果的家庭调查 (专栏 4.1), 我们仅有的方法不一定需要基线或小组调查。这种准实验方法包括回归不连续性设计 (RDD)、工具变量 (IV) 和匹配方法。

回归不连续性设计方法只能用于具有连续资格指数且具有明确定义的截止分数的项目, 以确定谁符合条件, 谁不符合条件 (Gertler 等, 2011)。埃及的食物补贴项目不符合这一必要条件, 正如我们在前一章中对食物补贴制度的讨论所表明的。除此之外, RDD 方法估计了截止分数附近的项目影响, 即计算局部平均干预效果, 这种方法不一定能推广到离截止分数更远的个体, 比如高度合规者。考虑到我们研究的背景, 我们对这种部分干预效果不太感兴趣。

工具变量方法需要找到一种与项目参与高度相关却与结果无关的工具——除了通过项目参与。我们无法找到这样一个可靠的工具变量, 主要是因为 (观察到的) 决定参与食物补贴计划的家庭特征, 自然与营养有关, 因而也是结果变量。即使存在满足排它性限制的工具, 由于埃及的食物补贴, 特别是配给卡计划的目标不完善, 它也可能不是一个好的工具。因为必须考虑到未观察到的异质性, 所以该工具不太可能与计划参与完全相关, 因此只有一部分参与者会被该工具选中并导致工具变量效应 (Khandker, Koowal 和 Samad, 2010)。因此, 我们最多能够估计部分干预效果, 然而本研究对此也不太感兴趣。

匹配方法适用于评估干预分配规则不太明确的项目, 但它们需要强有力的假设。因此, 我们决定选择一种匹配方法, 并证明我们的估算模型规范所依据的假设是合理的。匹配方法使用统计方法, 基于观察到的特征构建对照组。因此, 该方法基于这样的假设: 干预组和对照组之间没有与结果相关的未观测到的系统性差异。我们将在下一小节中详细说明并定义所谓的“无混杂假设”。因为根据定义, 从统计学上无法检验由于不可观察到的事物而产生的选择偏差, 我们事先注意到存在这种潜在偏倚的可能性。因此, 我们的策略是尽可能减少潜在选择偏倚的可能性, 并从统计学上评估观察到的协变量如何很好地解释项目参与的程度。

倾向评分匹配 (PSM) 方法提供了一种平衡干预组和对照组的测量协变量的方法, 这有助于使干预效果独立。倾向评分匹配还通过将所有相关协变量压缩成单个分数来处理“维数的诅咒”, 这是我们分析的另一个吸引人的特征。倾向评分匹配由 Rosenbaum 和 Rubin (1983) 引入, 并已成为估计二

元干预案例因果效应的一种流行方法，如项目影响评估的案例侧重于参与项目与未参与项目相比的影响。然而，许多研究相当关注干预的某种“剂量”相对于较低或较高的“剂量”的因果效应，例如接受的补贴金额。Hiranohi 和 Imbens（2004）将倾向评分匹配方法用二元干预扩展到干预持续的案例。标准倾向得分的推广被称为广义倾向得分（GPS），并且相应的估计函数被称为“剂量—反应函数”。在我们的分析中，我们将 PSM 方法应用于二元和连续干预，这将在下一小节中说明。

因为在配给卡计划下接受食物补贴取决于是否拥有有效的配给卡，我们首先分析参与配给卡计划是否会对营养结果产生因果影响。为此，我们使用受益人和非受益的个人/家庭样本进行二元干预的 PSM 方法。然后，为了超越平均干预效果，我们采用连续处理的 PSM 方法，使用的个人样本仅限于配给卡家庭，并采用二次规范的剂量—反应函数。在第二组估算中，我们分析不同数量的食物补贴是否会导致不同的营养结果，同时我们允许剂量反应函数以非线性和凹曲线形式出现。然而，为了分析巴拉迪面包面粉补贴对营养效果的影响，我们仅使用倾向评分匹配方法进行连续干预，使用报告的参与和未参与个体/家庭的样本。原因在于我们在分析调查时发现，与配给卡计划不同，获得补贴的巴拉迪面包面粉在法律上是不受限制的。对于配给卡计划和巴拉迪面包面粉计划，分配和使用的食物补贴金额取决于一组家庭特征，这也可能决定配给卡计划的家庭选择。估计模型中包含的家庭特征将在下一个小节中说明。

我们分析了参与配给卡计划的因果效应、配给卡计划下的食物补贴金额以及巴拉迪面包面粉计划下的食物补贴金额对大量营养效果指标的影响。它们包括慢性儿童营养不良、儿童和孕产妇营养过剩、以及个人和家庭营养不良的双重负担。为了分析对儿童营养不良以及儿童和孕产妇营养过剩的影响，我们分别使用了连续和分类指标。对连续指标的估计提供了有关营养谱影响的信息，而分类指标的估计提供了营养不良或营养过剩概率的信息。相应地，儿童营养指标分别指儿童 HAZ 和儿童发育迟缓率（分别是慢性儿童营养不良的分类指标）以及儿童 BMIZ 和儿童超重率（分别是儿童营养过剩的分类指标）。同样，孕产妇营养指标是母亲的 BMI 和母亲超重率，这两个指标分别表示母亲营养过剩水平。个人营养不良双重负担的分类指标是同时出现儿童发育迟缓和儿童超重。家庭层面营养不良双重负担的分类指标是儿童发育迟缓与产妇超重相结合。为了互补，我们还加入一个儿童超重和母亲超重并存的分类指标，因为它可能提供有关食物补贴是否会导致同一家庭的

儿童及其母亲超重的信息。

儿童低 HAZ 值和儿童发育迟缓通常是由于微量营养素摄入不足，尤其是锌（Brown, Wuehler 和 Peerson, 2001; IZiNCG, 2004）不足引起的。膳食多样性是发展中国家儿童微量营养素充足性的重要预测因子，与儿童 HAZ 值有关，与饮食中的微量营养素密度密切相关（Ruel, Harris 和 Cunningham, 2013）。膳食多样性通常通过在指定参考期（通常最多 7 天）内消耗的不同食物组的数量来衡量。蔬菜、豆类、肉类、鱼类以及奶类和奶制品等一些食物的经常性消费对营养充足性尤为重要。这些食物组中的几种食物是可吸收的锌和其他对儿童身体发育至关重要的营养素的丰富来源。为了探讨食物单一和营养物质摄入不足造成的饮食失衡是否如假设的那样是食物补贴机制对儿童营养产生不利影响的可能途径，并且由此推动营养不良的双重负担，我们分析了食物补贴计划对各自的饮食质量指标的影响。作为膳食多样性指标，我们使用共同的食物组计数测量，即家庭膳食多样性分数（HDDS）测量法。我们通过测量四个主要食品组（蔬菜、豆类、肉类和鱼类、牛奶和奶制品）的消费频率作为补充，召回期为一周。指标如下所述。

我们分别对埃及城市和农村地区的食物补贴对营养和饮食质量结果的影响效应进行了分析。鉴于食物补贴计划的普及和覆盖范围以及家庭的食物消费模式中存在相当大的城乡差异（如前一章所述），我们预计城市和农村个体对受到的食物补贴的影响也存在结构性差异。此外，独立分析可以让我们从估算结果中得出更具体的结论。

估算框架

每项影响评估研究都必须克服评估的基本问题，从而处理选择偏差的可能性。基本问题本质上是缺少数据问题。为了评估一项政策或计划的效果，我们想知道有和没有该政策或计划造成的指标结果上的差异——即“治疗差异”和“干预差异”。但是，我们无法同时观测同一个体的两种结果。比较干预和未干预个体的平均结果是不合适的，因为干预和未干预个体的特征可能不同，即使在没有干预的情况下也是如此。这是因为政策或计划通常旨在针对特定的个人群体来设计。因此，在观测数据中，干预分配不是随机的。这可能导致选择性偏倚，其中个体的观察和未观察到的特征与接受干预的概率和结果相关。

匹配方法是处理观测数据中潜在选择偏差的可能解决方案（Caliendo 和 Kopeinig, 2008）。主要的想法是确定一组未经干预的个体，他们需要在所有

相关的预处理特征上与被干预的个体相似，以便他们可以作为反事实分析的对照。然后，干预和未干预个体之间的结果差异可归因于营养干预。如上所述，潜在的识别假设被称为“无混杂”（Rosenbaum 和 Rubin, 1983），“对可观察对象的选择”（Heckman 和 Robb, 1985），或“条件独立”（Lechner, 2002）。然而，在高维向量的情况下，对所有相关协变量的调节是有限的。随着变量被添加到匹配过程中，在干预组和对照组中找到具有相似特征的个体的精确匹配变得越来越困难。Rosenbaum 和 Rubin（1983）建议使用倾向得分来处理这种“维度的诅咒”。

二元干预法与倾向评分匹配

根据 Rosenbaum 和 Rubin（1983）的观点，我们对评估二元干预的二元或连续结果的因果效应产生兴趣。如果个人 i 接受干预，则干预 T_i 标记为 1，否则为 0。那么，对于每个个体而言， i 可能出现的两种结果是 $Y_i(1)$ 和 $Y_i(0)$ ，其中 $i=1, \dots, N$ ， N 代表样本容量。

如果 $Y_i(1)$ 和 $Y_i(0)$ 是可以统计的，那么对个体 i 的干预效果就可以直接被观察到：

$$\tau_i = Y_i(1) - Y_i(0) \quad (1)$$

因为每个人只能观察到一种结果，对个体干预效果 τ_i 的估算是不可能实现的，所以我们必须专注于对群体平均干预效果的估算。两种干预效果的平均值可以估算得出。第一种干预效果是所有人的干预效果的平均值（ATE）：

$$\tau_{ATE} = E[Y(1) - Y(0)] \quad (2)$$

如果人群中的个体被随机分配到干预中，该参数能显示出预期结果的变化。平均干预效果几乎不受政策影响，与研究背景也没有什么关系，因为它不包括那些可能永远不会接受干预的个体。其次，更为明显的一个原因是，平均干预效果是干预群体的平均效果（ATT）：

$$\tau_{ATT} = E[Y(1) - Y(0) | T=1] = E[Y(1) | T=1] - E[Y(0) | T=1] \quad (3)$$

该参数显示出了实际接受干预对象干预结果的预期变化。由于被干预者的反事实平均值 $E[Y(0) | T=1]$ 不能被观测到，我们需要找到一个合适的替代值。如上所述，使用未接受干预个体的平均值 $E[Y(0) | T=0]$ 通常不能测量 ATT，因为决定接受干预的人很可能也决心接受各种结果。因此，即使在没有干预的情况下，干预组和对照组中的结果也会不同，这会导致选择偏差。ATT 可以理解为：

$$E[Y(1) | T=1] - E[Y(0) | T=0] =$$

$$\tau_{ATT} + E[Y(0) | T=1] - E[Y(0) | T=0] \quad (4)$$

τ_{ATT} 和方程 (4) 左边术语之间的区别在于选择偏倚。ATT 参数只有在满足下式时才是正确估计的：

$$E[Y(0) | T=1] - E[Y(0) | T=0] = 0 \quad (5)$$

根据可观测的数据，需要一些识别假设来解决选择问题，如公式 (4) 所示。

这种无混杂假设意味着干预组与对照组的结果存在系统性差异，且所有相关变量的值都相同。它能确保接受干预的选择满足某种形式的异质性。无混杂假设可以写成：

$$Y(0), Y(1) \perp T | X \quad (6a)$$

给定一个协变量 X 的向量（即条件独立），潜在结果 $Y(0)$ 和 $Y(1)$ 是独立于赋值 T 的。

这意味着必须同时观测所有影响赋值和潜在结果的变量，这对数据质量提出了很高的要求（Caliendo 和 Kopeinig, 2008）。因此，从技术上讲，无混杂是一种强有力的假设。

除了无混杂，另一个必要的假设是“共同支持”或“重叠性”条件。可以写为：

$$0 < \text{pr}(T=1 | X) < 1 \quad (7a)$$

意味着有协变量 X 的个体接受干预的概率为正。共同支持条件意味着接受干预的和未接受干预的人都必须有 X 值，所以每个接受干预的人，至少要有一个未接受干预的人与其具有相同的特征。它排除了给定 X 值前提下 T 的完全可预测性现象。Rosenbaum 和 Rubin (1983) 将这种非混杂性和共同支持条件统称为“强可忽略性”。在强可忽略性情况下，所有 X 值都可以确定 ATE (方程 2) 和 ATT (方程 3)。因为我们只希望估算 ATT，所以我们可以放宽以下假设：

$$Y(0) \perp T | X \quad (6b)$$

和

$$\text{pr}(T=1 | X) < 1 \quad (7b)$$

未经干预的个体 (方程 6b) 和弱重叠性 (方程 7b) 的非混杂性假设，足以证明公式 (3)，因为被干预 $Y(1)$ 的分布是直接可估计的 (Imbens, 2004)。

在高维向量 X 情况下，所有相关协变量的条件作用是有限的。例如：如果 X 有 m 个协变量，并且都是二元变量，那么可能匹配的总数是 2^m 。为了

应对这种“维度的诅咒”，Rosenbaum 和 Rubin (1983) 建议使用平衡分数。平衡得分 $b(X)$ 是观察到协变量 X 的函数，使得在 $b(X)$ 条件下的 X 在干预组 ($T=1$) 和对照组 ($T=0$) 中的条件概率分布相同。也就是：

$$X \perp T \mid b(X) \quad (8)$$

Rosenbaum 和 Rubin 研究 (1983) 表明，如果潜在的结果 $[Y(0), Y(1)]$ 与协变量 X (方程 6a) 的干预条件分布无关，那么它们也独立于平衡分数 $b(X)$ 下的干预条件分布。可能的平衡分数就是倾向分数。倾向分数是个体在可观测到协变量 X 下接受干预的概率：

$$P(X) = pr(T=1 \mid X) \quad (9)$$

Imbens (2004) 研究显示，若无混杂假设成立，所有由可观测协变量引起的偏差，都可以通过倾向评分的条件来消除。根据倾向性分数，无偏的条件可以写为：

$$Y(0), Y(1) \perp T \mid P(X) \quad (10a)$$

估算 ATT 可表示为：

$$Y(0) \perp T \mid P(X) \quad (10b)$$

假设无偏性假设成立，且所有协变量的干预组和对照组之间存在重叠，那么 ATT 的 PSM 估值一般可以写成：

$$\tau_{ATT}^{PSM} = E_{(P(X) \mid T=1)} \{ E[Y(1) \mid T=1, P(X)] - E[Y(0) \mid T=0, P(X)] \} \quad (11)$$

因此，PSM 估值是被干预和未干预个体在共同支持区域上结果的平均差，并适当地用被干预倾向得分分布加权。

在执行 PSM 时，必须做出三个选择。第一个是决定用于估计倾向性分数的模型，第二个是确定模型中包含的协变量，第三个是确定匹配接受和未接受干预个体的算法。

首先，在估算干预对非干预的概率时，分对数和概率模型通常会产生相似的结果 (Caliendo 和 Kopeinig, 2008)。我们选择分对数分布是因为它在边界上有更大的密度质量，当样本容量大且存在极端的自变量水平时，往往能使数据更准确。除此之外，我们发现分对数和概率模型的结果也无法区分 (Chambers 和 Cox, 1967)。还应该注意到的，倾向分数的作用仅仅是降低条件协变量的维度；因此，倾向得分没有附加行为假设 (Dehejia 和 Wahba, 2002)。

其次，我们在倾向评分模型中选择变量的依据来自食物和健康经济学文献，以及我们对埃及食物补贴制度的深刻理解，但受数据可用性和质量的限制。在下一小节中，我们将讨论数据问题并详细解释其所包含的变量。

再次，我们应用了 Stata 软件中由 Leuven 和 Sianesi (2003) 开发的 `psmatch2. ado` 程序。我们必须在几种匹配方法中进行选择，包括一对一（最近邻或卡尺量度之内；有无可替代性）、k 近邻、半径、内核、局部线性回归、样条平滑和马氏匹配。匹配算法的选择涉及偏差和效率之间的权衡，特别是在小样本应用中 (Caliendo 和 Kopeinig, 2008)。我们选择了叶帕涅奇尼科夫 (Epanechnikov) 核匹配估量，因为与临近或半径匹配估量不同，它通过对照组中几乎所有个体的加权平均值来构造反事实分析结果。因为使用了更多的信息，所以能得出较低的方差。核匹配可以看作是截距上的加权回归，其权重跟随评估点的变化而变化 (Smith 和 Todd, 2005)。权重取决于对照组中每个人与接受干预的人之间的距离，而这些接受干预的人正是反事实分析构建的对象。平均数对在倾向评分方面为接近被干预个体的未干预个体赋予较高的权重，对较远的未干预个体赋予较低的权重（前提是假如权重来自对称、非负、单向内核，如使用叶帕涅奇尼科夫内核，即 `psmatch2. ado` 程序中常规使用的默认内核估量）。预估的截距给出了反事实平均估计。应用内核匹配需要选择带宽参数，包括在低方差和真实密度函数的无偏估计之间找到平衡 (Caliendo 和 Kopeinig, 2008)。选择高带宽值会得到更平滑的密度函数，从而使预估的和实际潜在密度函数之间的拟合更好，方差也会减小。相反，大带宽可能会消除潜在的特性，导致估计偏差。我们选择的默认带宽为 0.06，这也许能优化方差和偏差之间的权衡 (Heckman, Ichimura 和 Todd, 1997, 1998)。

非参数方法的一个缺点是，使用的可能是不匹配的个体。因此，正确实施共同的支持条件是至关重要的。对于估算 ATT 来说，要保证在干预组中发现的任何特征组合也可以在对照组中观察到。然而，对于估算 ATE 来说，又另外要求在对照组中发现的任何特征组合也可以在干预组中观察到 (Bryson, Dorsett 和 Purdon, 2002)。我们通过调用 `psmatch2. ado` 程序中启用各自可用的选项来强制使用共同的支持条件，以减少那些倾向分数高于最大值而低于未干预个体最小倾向分数的干预个体数量。相对于“不支持”的，“支持”值显示出共同支持的范围^①。

最后，我们通过调用 Stata 统计软件 `pstest. ado` 程序（在 `psmatch2. ado` 之后，2012 年由 Leuven 和 Sianesi 开发）来测试干预组和对照组的平衡特性。对于模型中包含的每个变量，`pstest. ado` 程序能报告干预组和对照组的均值

^①我们在“估值结论”小节中汇总了“支持”和“不支持”观察结果的数量。

和标准差，这是由 Rosenbaum 和 Rubin (1985) 计算得出，并且能对均值是否相等进行 t 检验^①。它还提供了干预组和对照组之间协变量保持平衡的总体测算方法，包括伪拟合度分值 (pseudo-R-squared score) (Sianesi, 2004)；所有回归方程联合不显著性的似然比检验值 (LR 卡方)；均值和中位数偏差；以及鲁宾的 B 和 R 分值 (Rubin, 2001)。伪拟合度表明回归因子 X 多大程度上解释了入选干预组的概率 (Sianesi, 2004)。干预组与对照组在匹配后的协变量分布不存在系统性差异，因此伪拟合度分值相当低 (Caliendo 和 Kopeinig, 2008)。逻辑斯蒂回归模型中所有回归变量不显著的似然比检验无法拒绝联合不显著的零假设。Rubin (2001) 建议各组充分平衡时的 B 值应小于 25，R 值应介于 0.5~2。

持续干预倾向赋分

Hirano 和 Imbens (2004) 将 Rosenbaum 和 Rubin (1983) 的二元干预 PSM 方法论扩展到持续干预的案例中。二元干预倾向得分的统称就是 GPS。Hirano 和 Imbens (2004) 表明 GPS 具有类似于二元倾向得分的平衡特性。在特定条件下，GPS 消除与协变量存在差异的所有偏差。估算函数称作“剂量反应函数”，用于指示特定的 (连续的) 干预水平：“剂量”和其平均结果：“反应”之间的关系。

由于持续干预的 PSM 最近才出现，因此它的应用远低于二元处理的 PSM。GPS 的匹配应用包括评估在美国亲子时间长短对儿童发育的影响 (Carneiro 和 Rodrigues, 2009)、在美国母乳喂养时间长短对儿童肥胖的影响 (Jiang 和 Foster, 2013)、南非儿童支持补助金对儿童营养的影响 (Aguero, Carter 和 Woolard, 2006)、埃塞俄比亚的生产保障网计划和相关的农业生产转移的影响 (Berhane 等, 2014; Hoddinott 等, 2012)、中国的公共补贴对企业研究和开发投资影响 (Dai 和 Cheng, 2015)，以及德国的企业出口水平对销售额增长的影响 (Fryges, 2009)。

将 T 定义为一组持续的潜在干预方式，区间为 $[t_0, t_1]$ ， $Y(t)$ ， $t \in T$ 定义为一组连续的潜在干预的结果，使其与推导二进制 PSM 方法相一致。对于每个个体 i ，其中 $i = 1, \dots, N$ 。N 是样本数量。我们观察实际干预值

^①在 PSM 后进行基于 t 检验的比较是有争议的，因为 t 检验经常做出站不住脚的假设——包括干预组和对照组中协变量的正态分布——并且受样本大小的影响大 (Austin, 2009)。建议 B 应小于 25，R 应介于 0.5~2，才能使各组被认为是充分平衡的。

T_i ，结果与接受的干预水平 $Y_i = Y_i(T_i)$ 相对应，另外还有与干预无关的协变量向量 X_i 。我们想做的是评估平均剂量反应函数 $\mu(t) = E[Y_i(t)]$ 。为简化符号，我们省略了序列中的单个下标 i 。

按照 Hirano 和 Imbens (2004) 的理论，我们假设 $\{Y(t)\}_{t \in T}$ ， T 和 X 定义在共同概率空间上； T 按照勒贝格 (Lebesgue) 的度量连续分布； $Y = Y(T)$ 是一个明确定义的随机变量。对于二进制干预 (方程式 6a) 的情况所进行的无混杂假设延伸到持续干预的情况，如：

$$Y(t) \perp T | X, \text{ 对于所有 } t \in T \text{ 成立} \quad (12)$$

该假设被看作弱非混杂假设，因为它要求在观察干预 T 上的每个值都条件独立，而不是所有潜在结果 $\{Y(t)\}_{t \in t_0, t_1}$ 的联合独立。接下来，Hirano 和 Imbens (2004) 将倾向函数定义为给定协变量的干预的条件密度，如

$$f_{T|X}(t|x) = r(t,x) \quad (13)$$

那么，GPS 是

$$R = r(T, X) \quad (14)$$

GPS 具有类似于二进制倾向得分的平衡特性；也就是说，在阶层中， $r(t, x)$ 的条件下， $T=t$ 的概率不取决于 X 的值：

$$X \perp 1\{T=t\} | r(t, X) \quad (15)$$

Hirano 和 Imbens (2004) 证明，如果对于给定 X 干预的赋值是弱非混杂的，那么对于给定的 GPS 它就是弱混杂的：

$$\text{对于每个 } t \in T, f_T\{t | r(t, X), Y(t)\} = f_T\{t | r(t, X)\} \quad (16)$$

基于此，他们也证明了 GPS 可用于消除与协变量差异相关的任何偏差。最后，剂量反应函数可分两步得出：

$$\beta(t, r) = E[Y(t) | r(t, X) = r] = E[Y | T=t, R=r] \text{ 和} \quad (17)$$

$$\mu(t) = E\{\beta[t, r(t, X)]\} \quad (18)$$

在实际实施的第一步中，有条件的预期值 $\beta(t, r) = E[Y | T=t, R=r]$ 被估计为干预水平， T 和 GPS， R 的两个标量变量的函数。在第二步中，反应函数 $\mu(t) = E\{\beta[t, r(t, X)]\}$ ，通过将预估的条件期望值 $\beta[t, r(t, X)]$ 平均来进行评估，在每个感兴趣的干预水平上都超过了 GPS 值。

在多数先前的 GPS 经济学应用中 (Aguero, Carter 和 Woolard, 2006; Berhane 等, 2014; Hoddinott 等, 2012)，在协变量 X 的条件下，干预 (T) 或干预的另外一种形式 $h(T)$ 被认为是正态分布。然而，如例所示，这种

假设可能并不总是成立。我们将柯尔莫诺夫—斯米尔诺夫检验 (Kolmogorov-Smirnov) 用于正常性测试, 其产生的决定性证据与干预变量的正态分布条件是相反的。

Guardabascio 和 Ventura (2014) 提出了一种灵活的评估方法, 在干预变量并非为正态分布时, 对 GPS 进行参数估计。因此, 我们将 Guardabascio 和 Ventura (2014) 开发的 `glmdose.ado` 程序应用于 Stata 统计软件。

实际上, 剂量反应函数包含三步 (Guardabascio 和 Ventura, 2014)。第一, 在给定接受的干预水平和观察的协变量 (公式 14) 情况下估计每个个体的 GPS。第二, 个体结果的条件期望被估计为两个标量变量的函数; 这些是干预水平和 GPS (公式 17)。第三, 在每个感兴趣的干预水平上对 GPS 估计的条件期望求平均来估算剂量反应函数 (公式 18)。Guardabascio 和 Ventura (2014) 的方法与先前的方法有所不同 (例如 Bia 和 Mattei, 2008) 假设第一步中干预变量为正态分布。

详细来说, Guardabascio 和 Ventura (2014) 用更灵活的广义线性模型 (GLM) 估计量替换算式中的普通极大似然估计。使用 GLM 估计值的模型与普通回归不同, 它通过从指数族中选择干预 (T) 的分布, 从而应用与解释变量 X 线性相关的干预均值的非同一性变换明确地允许非正态分布:

$$f(T) = c(T, \phi) \exp\left\{\frac{T\theta - \alpha(\theta)}{\phi}\right\} \quad (19)$$

$$g[E(T)] = \gamma'X \quad (20)$$

`glmdose.ado` 路径需要指定 (θ) 的分布形式和 $g(\cdot)$ 的函数形式。根据干预变量的性质选择 $a(\theta)$ (作为族), 因为它决定了实际的概率函数。我们选择了二项式分布, 看似是估算样本中干预分布的一个很好的近似值。无论选择哪种分布, 它在第一和第二时刻都适用

$$E(T) = \dot{a}(\theta) \text{ and } \text{Var}(T) = \phi \ddot{a}(\theta) \quad (21)$$

这里的点象征着 θ 相关的一阶和二阶导数; θ 和 ϕ 分别是规范参数和色散参数。 $g(\cdot)$ 也称为链接函数 (通常是单调的和可区分的) 是根据干预和可解释变量之间的关系提出的, 后者决定均值与协变量 X 之间的关系。

我们选择了对数链接函数, 这是二项式族的默认值。GPS 估计函数通常可以写成

$$\hat{R} = r(T, X) = c(T, \hat{\phi}) \exp\left\{\frac{T\hat{\theta} - \alpha(\hat{\theta})}{\hat{\phi}}\right\} \quad (22)$$

其中 θ 和 φ 是选定的条件概率分布的参数，是根据前一步骤中所给定的协变量估计得出的。

在应用剂量反应模型时，`gldose.ado` 程序需要几个数据操作和模型规范，这是我们在所有的评估中统一使用的。在与配给卡计划有关的评估中，我们放弃了样本中没有配给卡的家庭，考虑获得补贴配给卡的条件^①。我们采取与 Hirano 和 Imbens (2004) 及其他人 (例如, Aguëro, Carter 和 Woolard, 2006; Fryges, 2009) 一致的做法，将干预变量转换为分数变量 (在剔除异常观测值之后)，这样在评估样本中每个家庭的补贴受益水平被看作是最大补贴水平的一部分。对于每个估算样本，我们将补贴福利水平范围分为三个区间，每个区间有相同数量的观测值 (即三分位数) 分别表示低、中、高补贴水平。

一方面，我们与先前研究保持一致 (例如, Berhane 等, 2014; Hirano 和 Imbens, 2004; Hoddinott 等, 2012); 另一方面，明确在每个干预间隔内以干预变量的平均值进行 GPS 评估，并且 GPS 在每个干预间隔内将其划分为五分位数。因此，对于每个协变量，通过程序测试三个干预组中的一组与另外两组和的平均值的不同来评估平衡，并调整 GPS 的不平衡协变量分布，使平衡性质在低于 1% 的显著性水平上令人满意。调整之后，按照指定的 (二项式) 分布族和干预变量的指定 (对数) 链接函数，使用 GLM 估计量估计 GPS。因此从技术层面讲，我们估计了一个分数—对数 (剂量—反应) 模型，这也是实证经济学中的常见案例 (Guardabascio 和 Ventura, 2014)。

我们选择二次估计形式的剂量反应函数，这样可以允许食物补贴和营养结果之间可能的非线性和凹陷的关系存在。我们采用了一种函数形式，其中包含了 GPS 评分、分数处理变量的线性项、二次项，以及两个变量之间的交互项。我们最终使用辅助程序来确认标准误差和置信区间，执行 768 个引导程序复制。为了确定足够多的引导程序复制，我们将 Poi (2004) 开发的 `bssize.ado` 程序应用到 Stata 统计软件中。该程序采用 Andrews 和 Burchinsky (2000) 的方法选择引导程序复制的数量。计算出的数字是引导程序复制的

^①但是，所有样本均包括干预变量观测值为 0 的家庭。干预变量将在下一小节中详细描述。在用于评估配给卡计划效果的样本中，有少数持有配给卡的家庭，在 15 天的食品消费召回期间没有报告消费补贴的大米、糖或食用油的量。在前一章“埃及食物补贴制度的特点” (正在研究中) 所述，几乎所有拥有配给卡的家庭都在使用配给卡。在配给卡计划的剂量反应模型估计中，城市家庭样本和农村家庭样本中分别只有不到 4% 和不到 2% 的家庭报告未购买任何补贴食品。

初始估值，用于获得引导程序标准误差，在 95% 的情况下与理想的引导程序的偏差不超过 5%。

为了定义带宽，我们选择了 `gldose.ado` 程序的默认选项。它采用自动程序估算 Fan 和 Gijbels (1996) 提到的最佳全局带宽中的未知项。最后，我们明确该程序估计 50 个干预水平的平均潜在结果，并且都在观察到的干预范围内等距分布，也就是在分次干预水平中以 2 个百分点为步长。该程序在这些估计的基础上产生剂量—反应函数的图表，将在后面估计结果的部分表述。

调查数据和估计变量

我们分析埃及食物补贴制度和营养结果之间的因果关系时，使用了埃及中央公共动员与统计局 CAPMAS (CAPMAS 和 WFP, 2011) 提供的 2010—2011 年的消费支出调查 (HIECS) 数据。这一系列的数据为我们进行此类分析提供了独特机会，它包含了关于家庭粮食安全和家庭成员的人体测量学的附加模块。该模块提供了构建营养和饮食质量指标的所有数据。这个模块是按要求加入的，并由世界粮食计划署支持。迄今为止，以及在 HIECS 接下来的一轮数据集中都没有人体测量值。基本的消费支出调查 (HIECS) 是一项大规模的具有全民性的家庭调查，包括详细的家庭支出，并明确区分补贴食物和非补贴食物的消费模块。

框 4.1 2011 年消费支出调查 (HIECS)

数据的艰难抉择：家庭调研取样

消费支出调查 (HIECS) 是一项家庭调研，收集了详细的家庭收入、支出、消费的数据。与其他国家的对比调研效能相比，这是一项大规模的家庭调查。2010—2011 年的调研收集了 24 224 个家庭的数据 (CAPMAS 和 WFP, 2011)。消费支出调查 (HIECS) 的目的是能具有地方代表性，代表所有地区 (大都市区、上埃及、下埃及和边境省)，所有省份 (2010—2011 年调研时有 29 个) 的家庭，以及城市、区域和省内的农村地区的家庭。消费支出调查 (HIECS) 通常每 2 年进行一轮。进行家庭抽样是为做出有代表性的预估。在 2010—2011 年之前，HIECS 还只是一个横断面调查 (2012—2013 年调查的一部分是 2010—2011 年调查的延续)，因此无法跟踪家庭的变化，且家庭之间差异也需要进一步分析。

埃及中央公共动员与统计局（CAPMAS）委托当地的实地调查小组开展消费支出调查（HIECS）的书面访谈（PAPI）调研，同时总部的另一个小组负责将其整理为电子数据并进行梳理，检查其一致性，开展家庭调查（如需要）以及创建关键变量。默认的情况是需要重新访问第一次访谈时缺席的家庭。该体系虽然已经建立了数十年，但是与设计完善的现代化计算机辅助个人访谈（CAPI）系统相比，还是更容易出现数据收集和输入错误。此外，传统的PAPI系统会产生大量的数据集，而且要在几周甚至几个月之后进行严格的一致性检查，这影响了对非真实家庭数据的及时随访。与许多其他大规模家庭调查一样，HIECS的数据还有可能包含了错误的观测值。因此，为了进行计量经济学估计，我们放弃了家庭收入或人体测量值异常的家庭/个人。

在世界粮食计划署提供的资金和技术支持下，2010—2011年的HIECS的基本调研中首次增加了对儿童、青少年和育龄妇女的家庭粮食安全和人体测量模块。食品安全和营养模块使用完整的消费支出调查（HIECS）样本的一个子样本进行。其中只有2011年HIECS基础调研访问的家庭（一年中第三和第四季度数据收集期间）才被选中进行粮食安全和营养调查；11 802个家庭（占完整样本的48.7%）完成了HIECS基础调研以及粮食安全和营养补充调研。消费支出调查（HIECS）在2011年1—6月进行，但2月由于政治动乱，大部分时间未能进行。埃及中央公共动员与统计局CAPMAS和世界粮食计划署WFP认为该子样本至少在全国范围内具有代表性，并且对于埃及的大都市区、上埃及和下埃及3个主要区域以及全国性和区域性的城市和农村地区都有代表性。埃及中央公共动员与统计局CAPMAS授权我们获取了所有消费支出数据以及来自消费支出调查（HIECS）基础调研中对接受过粮食安全和营养模块访谈的家庭所获得的收入变量的数据。因此，我们的分析也是根据这个子样本进行。我们对基本消费支出调查（HIECS）数据的估计可能略微偏离官方基于完整样本所给出的估计值。我们在进行计量经济学估计时，未包括人口稀少的沙漠边境省（马特鲁、新谷、红海、北西奈半岛和南西奈半岛）的家庭（和个人），他们只占到所有有效样本观测值的1.5%。我们之所以放弃这些观察对象是因为考虑到这些协变量（包括按省和特征划分的家庭居住地）具有完美的可预测性。

据我们所知，其他提供大规模食物补贴的国家没有这种能提供人体测

量和详尽食物补贴数量的全国性调研。但是，2011年消费支出调查（HIECS）的数据也有局限性，给我们其中一些分析带来了挑战。我们必须克服家庭调研取样（框4.1），营养构建饮食质量指标（框4.2）以及食物补贴福利身份（框4.3）之间存在的数据上的进退两难。

估计样本

我们所有的估计都基于3个核心数据集：①儿童样本数据集；②母亲样本数据集；③家庭样本数据集。由于我们分别对城市和农村地区进行了估算，我们将这些核心样本分离到城市和农村的样本中。所有对儿童营养影响的估计都使用了第一个数据集，所有对孕产妇营养影响的估计都使用了第二个数据集。所有对家庭饮食质量影响的估计都采用了第三个数据集。对家庭层面营养不良双重负担影响的估计使用了第一组和第二组数据的子样本，正好适用于那些子母对，两者都可以进行合理的人体测量。

框4.2 2011年消费支出调查（HIECS）数据的两难境地： 营养和食物多样性指标

粮食安全与营养调查的数据收集工作由埃及中央公共动员与统计局CAPMAS实地调查小组（CAPMAS和WFP，2011）进行。据参与数据收集监督的世界粮食计划署和埃及中央公共动员与统计局CAPMAS的工作人员介绍，在儿童身体数据测量的过程中，他们得到了经验丰富的卫生专业人员的培训和支持。尽管如此，坊间证据显示，在某些情况下，对婴儿和非常年幼的儿童进行适当的人体测量似乎具有挑战性。2011年是第一次将基本消费支出调查（HIECS）引入人体测量模块。因此，人体测量数据的质量可能比专业调查的质量要低一些，特别是对婴儿和非常年幼的儿童，这促使我们从样本中提取出生物学上难以置信的测量数据。

人体测量值来自访问时被面试的家庭中所有年龄在6个月到19岁的儿童和青少年，以及所有20~49岁的女性。我们的分析集中在6~59个月的儿童和20~49岁的未怀孕的母亲身上，对他们的人体测量是合理的。对儿童母亲的身份识别并不简单，因为消费支出调查（HIECS）的家庭名册不会明确地记录亲生母亲或看护人。然而，在大多数家庭中，只有一名育龄妇女，我们认为她们是亲生母亲或主要看护人。在所有家庭中，只有9.8%

的家庭不止有一名身体测量值合理的 20~49 岁的女性，也不止有一个身体测量值合理的 6~59 个月的孩子。在这些情况下，我们采用了一个连续的程序，结合女性的年龄、婚姻状况以及与户主的关系来确定母亲的可能性（或女性看护人）。我们给出的可能性最高的是普遍育龄期的已婚妇女（即在孩子出生时 20~28 岁），她们是男性户主的妻子，以及一般育龄妇女，她们是女性户主（她们通常是单身母亲）。

为了得出家庭食物消费和饮食相关的指标，2011 年的 HIECS 数据提供了两个主要来源。第一个是基本的消费支出调查（HIECS）的食物消费支出部分。第二个是补充食品安全和营养模块的食品安全部分。因为各种原因，我们只使用第二个来源的数据来计算我们的饮食相关指标。食品安全部分的调查期为 7 天，而食物消费支出部分则为 15 天。就饮食多样性测量的调查期而言，7 天是非常普遍的，尽管已经很长。一个更长的调查期不适用于计算已经建立的以食物组为基础的膳食多样性指标，因为大多数家庭倾向于在长时间的调查期内至少食用一次受试食物组中的食物。这通常反映在指标上的小型跨户变化中，这使得它们不适合（计量经济学）分析。选择一个膳食多样性指标来计算消费食物的数量而不是消费食物组并不是一个真正的替代方法，因为这样的指标并不能提供家庭饮食在一个相对无营养的食物组或跨食物组是否更多样化的信息。此外，食物消费支出部分不允许我们计算能量和营养充足性指标，因为加工食品的消费数量，包括面包、意大利面、一些奶制品、肉类，罐头鱼和蔬菜没有被记录下来。相比之下，食品安全部分提供了一个特定食物组在过去 7 天内消费天数的数据。食物组的清单使我们能够计算家庭膳食多样性评分（一个标准的膳食多样化指标）。另外，记录一个特定的食物组被消耗的天数可以让我们探索重要营养食物组的消费频率。

儿童样本数据集包括每个家庭的 6~59 个月大并且有可信的 HAZ 和 BMIZ 值的一个孩子。为了计算儿童来自人体测量学部分中的身高/长度、体重、年龄、性别和身高测量位置记录的 HAZ 和 BMIZ 值，我们使用了由 Leroy（2011）开发的应用于 Stata 统计软件中的 Z 评分 O6ado 程序。根据世界卫生组织对异常值的定义，我们从样本中提取了难以置信的人体测量数据。异常值最有可能出现在那些 HAZ 值在 -6 以下或 +6 以上又或者 BMIZ 值低于 -5 或高于 +5 的儿童。

框 4.3 2011 年 HIECS 数据：食物补贴效益

基本 HIECS 的主要目的是提供数据来衡量贫困、不平等和消费者价格指数。因此，它在家庭收入和支出账户中非常详细，但是显而易见，它并没有达到我们具体分析的理想变量组（只能从专门的、可能非常昂贵的调查中获得）的要求。因此，我们需要在某些方面对最佳数据充分性做出妥协，并更多地依赖于计量经济学工具来证明我们分析结果的稳健性。

HIECS 提供了两种选择，以鉴定家庭在配给卡计划下获得的补贴。第一，提供配给卡上登记的人数，可以用来计算补贴的大米、糖和食用油（和茶）的配额。第二，家庭食物消费支出部分报告了食物补贴的消费数量。

我们决定弃用第一种选择，因为系统统计中很有可能有相当大比例的家庭的实际人数多于配给卡上登记的人数。有些家庭在配给卡上登记的人数比实际的家庭人数多，因为这可以使他们获得非法的或者至少是不道德的高收益。因此，他们可能会担心向政府统计组织提供的这些信息会被用来对付他们。我们的消费支出调查（HIECS）数据（CAPMAS 和 WFP，2011）也显示漏报情况极有可能存在。根据调查数据，2011 年，72.4% 的人口是配给卡项目的受益者。然而，GASC 食物补贴系统的部长报告显示，2011 年年初受益者人口占比 79.6%，2011 年年底为 81.3%（CAPMAS，2014；MSIT，2014 a，2014 b）。家庭配给卡在 HIECS 数据中的预估数量与官方来源的数字相似（甚至略高）。

此外，没有准确的方法来检查从报告的注册人数中获得的分配配额是否与补贴食物的消耗量一致，从而使消耗量不超过配额。这种比较是不准确的，因为食物消费调查期是 15 天，而配额是按月分配的；补贴食物是不易腐烂的，因此可以储存，然后以高于每月限额的数量消费；并且 15 天的调查期可以跨越两个月，使得每次调查期间每月配额的购买量增加 2 倍。

尽管如此，每月配额的能量与补贴食物的消费能量之间的相关性很高，系数为 0.518。在倾向评分评估模型中作为协变量的变量需要满足两个主要条件，以便模型产生无偏估计。首先，它们应该同时影响干预变量和结果变量。其次，它们不应该受到干预或预期的影响，这适用于在接受干预前或已知的干预好处之前确定的变量或测量值。在消费支出调查（HIECS）数据中，潜在的不确定性变量的有限可用性可能会干扰第一个条件，而消费

支出调查（HIECS）的交叉部分特性不允许对第二个条件进行验证。关于第一个条件，我们希望有几个具体的变量，可能更好地确定家庭参与巴拉迪面包面粉项目，以及根据参与配给卡项目获得补贴配额。

例如，关于每个家庭以及家庭经常去的巴拉迪面包店的地理位置数据，以及排队购买巴拉迪面包的时间，这些都可以提供关于家庭交易成本的信息，这可能是项目参与和购买面包频率的一个可能决定性因素。与配给卡项目相关的是，我们希望有一份配给卡的副本，可以报告登记人员的数量和配额，以及家庭参与该项目时的信息和允许他们参加这个项目的资格标准。或者，关于某些家庭特征的详细信息，如家庭的成立年份以及（过去）与特定的政府、社会机构和组织的家庭关系，核查这些特征与项目选择的相关性。

然而，由于这些特定的变量无法从消费支出调查（HIECS）数据中获得，所以我们依赖于代理变量。为了遵循数据允许的第二个条件，我们做了几个与变量选择和规范相关的关键选择。例如，为了近似估计家庭收入水平，我们使用报告的家庭收入，而不是报告的家庭支出（用于计算官方贫困评估），因为家庭收入不受食物补贴的影响。例如，我们不使用连续变量来计算家庭收入和家庭规模，而只使用分类变量。家庭收入和家庭规模长期不固定，根据过去的家庭收入，配给卡似乎没有被撤消，而家庭成员在过去的项目扩展浪潮中不断被添加到受益家庭的卡片中。家庭收入的五分位数和家庭规模分类可能会更长时间保持不变。

如果在同一个家庭中有不止一个有合理测量值的 6~59 个月大的孩子，我们会随机选择一个孩子。考虑到 HIECS 并不是专为儿童设计的，而是为家庭设计，我们将样本减少到每个家庭的一个孩子，以给予所有评估的样本家庭同等的权重，从而使潜在的选择性偏差最小化。

母亲样本数据集包括 6~59 个月儿童的亲生母亲或（女性）看护者，这些儿童被选择进行身体测量（包括具有生物学上不可信的人体测量值的儿童）^①。我们排除了孕妇，因为 BMI 对孕期妇女的营养状况产生了错误的表象。我们运用对极端异常值的常规统计，确定了具有生物学上 BMI 难以置信的母亲。通过 3 倍于四分位范围的差值，我们放弃了任何一个 BMI 指数超过

^①下文中，我们省略了“看护者”以方便阅读。

核心样本数据集（包括城市和农村地区的母亲）的 3/4 的母亲（BMI = 44.79）^①。与儿童样本一样，每个家庭只有一个母亲样本个体。

家庭样本数据集包括所有有 6~59 个月大儿童的家庭，他们被选择进行身体测量（包括具有生物学上难以置信的人体测量值的儿童）。

因此，所有的评估值都是基于同一家庭的同一组个体，因此评估值可以在不同的营养和饮食质量指标上得出一致的结论。儿童数据集包括城市样本的 1 006 个和农村样本的 1 765 个观测值；母亲的数据集包括城市样本的 1 140 个和农村样本的 1 823 个观测值；儿童—母亲组合数据集包括城市样本的 961 个和农村样本的 1 659 个观测值；家庭数据集包括城市样本的 1 130 个，以及农村样本的 1 911 观测值。

结果变量

我们评估了埃及食物补贴制度对四个儿童营养指标、两个母亲营养指标、两个儿童母亲营养指标、一个家庭饮食多样性指标和 4 个家庭饮食频率指标（表 4.1）的影响。具体而言，儿童营养指标是儿童 HAZ 得分和儿童发育迟缓指数（各自的二元指标）。母亲的营养指标是指母亲的身体质量指数和母亲超重指数（这是一种确定母亲营养过剩的二元指标）。从个体层面讲，营养不良的双重负担的二元指标是结合儿童发育迟缓和超重。从家庭层面讲，营养不良的双重负担的二元指标结合了儿童发育不良与母亲超重。本着互补原理，我们还包括了结合儿童超重与母亲超重的二元指标。

表 4.1 评估模型的参数以及结果和干预类型综述变量

	配给卡项目		巴拉迪面包 面粉项目
	PSM 项目 参与者	剂量—反应模型 补贴水平	剂量—反应模型 补贴水平
慢性营养不良儿童			
年龄别身高标准 Z 评分 (HAZ)	连续的一二元的	连续的一分段的	连续的一分段的
发育迟缓患者 (HAZ <-2)	二元的—二元的	二元的—分段的	二元的—分段的
儿童营养过剩			
年龄别体重标准 Z 评分 (BMIZ)	连续的一二元的	连续的一分段的	连续的一分段的
超重 (BMIZ ≥2)	二元的—二元的	二元的—分段的	二元的—分段的

^①在核心样本数据集中，下界值低于第一个四分位数，差值为四分位数范围的 3 倍，是小于零的，不会因此而降低观测值。

(续表)

	配给卡项目		巴拉迪面包 面粉项目
	PSM 项目 参与者	剂量—反应模型 补贴水平	剂量—反应模型 补贴水平
母亲			
体质指数 (BMI)	连续的一二元的	连续的一分段的	连续的一分段的
超重 (BMI ≥25)	二元的—二元的	二元的—分段的	二元的—分段的
营养不良双重负担 个体层面			
儿童发育迟缓 (HAZ<-2) & 超重 (BMIZ ≥2)	二元的—二元的	二元的—分段的	二元的—分段的
家庭层面			
儿童发育迟缓 & 母亲超重 (BMI ≥25)	二元的—二元的	二元的—分段的	二元的—分段的
幼儿以及母亲营养过剩			
幼儿超重 (BMIZ ≥25)	二元的—二元的	二元的—分段的	二元的—分段的
家庭饮食质量			
家庭膳食多样性评分 (HDDS)	分类的一二元的	分类的一分段的	分类的一分段的
消费频率			
蔬菜	分类的一二元的	分类的一分段的	分类的一分段的
豆类	分类的一二元的	分类的一分段的	分类的一分段的
肉 & 鱼	分类的一二元的	分类的一分段的	分类的一分段的
奶类 & 豆制品	分类的一二元的	分类的一分段的	分类的一分段的

资料来源：作者陈述

注释：PSM = 倾向评分匹配

被选定的家庭膳食多样性指标是家庭膳食多样性评分 (HDDS)，该指数是由美国国际发展署的食品和营养技术援助项目 (Swindale 和 Bilinsky, 2006a, 2006b) 开发的。HDDS 计算了家庭在食品安全部门的 7 天调查期内所消耗的食物数量。得分最高的有 12 个食物组 (谷物、含淀粉根类、豆类、蔬菜、水果、肉和鱼、鸡蛋、奶类和奶制品、糖、可食用油脂、调味品和其他添加的食物)。家庭食品频率指标计算了家庭在 7 天调查期内消费某一特定食物组的天数。我们选择了 4 种在埃及环境下对儿童身心发展以及微量营养素补充特别重要的食物组，即①蔬菜；②豆类；③肉和鱼 (包括牛肉、羊肉、家禽、内脏、鱼和海鲜)；④奶类和奶制品。

干预变量

我们分别对巴拉迪面包面粉项目以及食物配给卡项目的营养饮食效果进行了评估，进而寻找这两个项目的评估结果的可比性。为了不断总结每个项目下不同的补贴食物项目所获得的利益，我们需要确定一个共同的、营养合理的分母，用于在数据集中构造干预变量，以获得剂量—反应模型的评估。为了使这种方法论更加符合我们的主要假设，我们运用了在能量消耗基础上的干预变量。

在估算巴拉迪面包面粉项目效果的数据集中，干预变量（在将其转换成一个分数变量之前）是指在基本 HIECS（CAPMAS 和 WFP，2011）中，食物消费支出部分的 15 天调查期期间，家庭从补贴的巴拉迪面包和巴拉迪面粉中获得的人均每天能量消费量。对于所有加工食品，HIECS 的数据并没有报告巴拉迪面包的消费数量，而只是消费支出。我们通过巴拉迪面包的固定价格（EGP 0.05），从中提取了消费数量。巴拉迪面包粉以及在配给卡项目下所有补贴食品的消费数量都体现在 HIECS 数据中。在估算配给卡项目效果的数据集中，干预变量在将其转化为分数变量之前是指家庭在 15 天的调查期内从大米、糖和食用油中获得的人均能量消耗量^①。

在每一个评估数据集里，我们首先抛弃观测值高于 99% 的异常能量消耗量的家庭。然后，用一个家庭的能量消耗量除以数据集的最大能量消耗量，我们将干预变量转换成分数变量。因此，干预变量的最大值是 1，最小值为 0，这表明在配给卡项目情况下，尽管有有效的定量配给卡，但特定的家庭没有食用补贴的大米、糖或食用油。如果家庭有有效的配给卡，那么在对参与配给卡项目的营养和饮食影响的 PSM 评估中，二元干预变量的值为 1，否则为 0。HIECS 消费模块问卷中的家庭特征部分明确地要求提供这些信息。

自变量

基于对食物与健康经济学文献以及对埃及食物补贴制度的深刻理解，我们选择家庭特征变量作为协变量纳入（二元和广义）倾向评分估计模型。我们仅包含同时影响家庭参与食物补贴项目或所获得的的食物补贴以及营养结果指标的自变量。在前期工作（此处未报告）中我们也广泛试行了可替代协

^①红茶（无糖）含有零能量，因此排除。报告称具有有效配给卡的所有家庭只有 16.5% 在 15 天调查期（CAPMAS 和 WFP，2011）消费了补贴的红茶。

变量，附加协变量以及所含协变量的精确规定。在所有的估算中，我们使用同一组协变量。

尽管含有部分协变量的阐述与估算存在不同。该组协变量包含家庭人均收入的类别变量，家庭人数，户主年龄和户主的受教育水平以及明确家庭是否由单身女性掌管的二元变量；家庭成员是否领取养老金或社会保险或社会救助福利以及家庭成员是否在公共行政、补贴及社会福利、教育、卫生和行政部门或国防部等处工作^①。为了进行估算，我们将类别变量转换为二元变量，确定收入五分位、五个家庭规模类别和五个年龄段以及四个户主的受教育水平^②。倾向分数估算方程也包含按省（合计）划分家庭位置的二元变量和说明家庭农场是否为农业用地的二元变量（农村地区）^③。

正如在前一章中描述埃及食物补贴制度的历史及其特征的小节中指出的，在我们调查数据时，低收入家庭、单身女性户主与受抚养人、养老金领取者、以及社会保险和社会援助计划的受益者是入选配给卡计划的家庭选择标准。自实行配给卡计划以来，以及在整个过去的几轮发展中，从事低收入工作的家庭以及在经济和社会上处于劣势的家庭享有最高优先权。据我们所知，配给卡领取资格通常通过某一特定职业或社会团体确定。例如，主要受益家庭有参加公共福利计划的成员或其家庭主要收入者在低收入公共部门工作。

另外，公共部门的雇员通常比其他人口联系更紧密，这样有助于他们成功申请配给卡并使其家庭成员注册此卡。为响应 2007—2009 年的食物、燃料和金融危机，配给卡计划向所有有家庭的单身女性户主以及具有有限创收潜力的家庭组（如无或低学历教育）开放。因此，我们也会说明户主所受教育，在无正规教育水平和已完成初等、中等和高等教育之间进行区分。

考虑到配给卡项目的历史特性，我们可期待一个家庭的存在时间越长，

^①家庭收入为 CAPMAS 提供的所有家庭成员的净收入总额。其包含工资和薪金，农业和非农业劳动所得——包括自给性消费值，金融和非金融资产收入，现金和实物转让值以及自有住房的估算租金。

^②附录中表 A. 11 呈现了估算变量的描述性统计。

^③城市样本包含 12 个省或省级区域。农村样本包含 13 个省或省级区域。因省资料不足，我们汇总了部分省的资料。我们所汇总的省在 2010 年前（与此同时，又部分合并）为单个省——如吉萨和十月六日城、卢克索和基纳省、开罗（城市）和赫勒万省——这些地区具有相似的人口、生态和经济条件，位于同一区域，彼此相邻，且有相似的食物补贴制度覆盖，如两个大都市省塞得港和苏伊士；谢赫村和伽比亚省的城区；Bni-Souef、法尤姆省和米尼亚省的城区；Domyat 和代盖赫利耶省的农村地区；Sharkiya 和伊斯梅利亚省的农村地区；Bni-Souef 和法尤姆省的农村地区。

该家庭越有可能进入配给卡项目；家庭参与到这个项目的的时间越长，在项目的不断发展壮大中，该家庭登记所有（过去）家庭成员的可能性就越大。因为我们没有家庭建立或受益家庭进入配给卡项目的时间数据，我们使用户主年龄作为替代变量，假设年长户主比年轻户主更早建立家庭。

我们根据过去配给卡项目重大修改的持续时间定义了5个年龄类别。在2011年的HIECS时，我们将户主年龄在38岁或以下，户主年龄超过38岁、48岁或以下，户主年龄超过48岁、58岁或以下以及户主年龄超过58岁的家庭进行了分组。2011年一个38岁的人在1991年是18岁，是埃及的成人年纪；也就是说，是在将新生儿自动纳入家庭配给卡的规定被废除之后。但是，从2005年开始，此人年龄足以建立家庭并在每一轮的项目发展中对自身及其家人进行登记。2011年58岁的户主，在1971年为18岁，即在Anwar Sadat就任总统后不久，以及在20世纪70年代配给卡项目快速发展的时候。2011年48岁的户主，在1981年为18岁，是Sadat遇刺的那年和Hosni Mubarak统治的开始，考虑到20世纪80—90年代配给卡项目收紧，因此，此人在其成年早期，作为一个独立家庭纳入配给卡项目的可能性很小。

将家庭规模作为独立变量，以及对家庭规模类别的选择理由和户主年龄变量均遵循类似的逻辑。大家庭比小户更易于将更多的人纳入不同的年龄组。含有不同年龄组的人更可能会获得家庭配给卡以及对健在的家庭成员进行登记。然而，小户更可能是新近建立的，获得配给卡和家庭成员登记的可能性较低。

在其他所有条件相同情况下，大户家庭至少有一位家庭成员满足配给卡项目资格标准的可能性更高。结合其他变量，所选家庭规模类别可确定某些家庭的人口统计数据，关系到配给卡项目的选入和配额。如一个由父母和一个孩子组成的三人家庭应与带有两个孩子的单身母亲家庭加以区分，因为此变量是确定由单身妇女抚养的家庭。请注意，由于我们的估计样本选择，所有被考虑的家庭至少有一个幼儿（年龄6~59个月），所以包含识别两人家庭的变量会导致过度识别。

再如，五人家庭可能由父母和他们的三个孩子或祖父母和他们的儿媳妇（或女儿）和她的两个孩子组成。由于父权习俗，确定户主年龄的变量在很大程度上区分了这两种常见情况。

大多数埃及农户为小佃农，半商业化农民，因此可能特别容易受到食物价格和环境冲击的影响。在这些情况下，结合政府过去对农业部门的大力参与以及最近（部分）农业自由化的情况，可能在作为公共援助受益者的农民

中引起了特别关注 (Ahmed 等, 2001)。直到 20 世纪 80 年代中期, 战略粮食作物的生产 (和贸易) 完全由政府控制, 集中管理, 这些粮食主要包括小麦、大米和甘蔗, 部分用于提供食物补贴制度。许多埃及农民仍被组织在集中建立的合作社, 这些合作社的成员很可能被作为农村地区的受益资格的确定标准。

所有这些变量也可能与参与巴拉迪面包面粉计划的家庭相关。如贫困家庭比富裕家庭更依赖于廉价的巴拉迪面包 (图 3.4); 单身妈妈因需要赚钱和照顾孩子, 往往会受时间限制无法去面包店排队, 然而社会保险和社会援助项目的养老金领取者和受益人可能有更多的空闲时间; 巴拉迪面包店可能位于公共部门机构附近, 这样他们的员工就可以很容易地获得巴拉迪面包。户主为家庭的主要决策者, 其家庭规模、年龄和受教育程度可能是家庭资源分配的决定因素, 正如食物经济学文献中大量的研究所表明的 (Behrman 和 Deolalikar, 1987; Cortez 和 Senauer, 1996; Pitt 和 Rosenzweig, 1985; Thomas, 1990), 包括对家庭食物消费的决定。另外, 长期建立的家庭受家庭年龄的影响倾向于居住在老社区, 这样可能比新建社区更有可能拥有高密度的巴拉迪面包店。农场家庭可能离巴拉迪面包店 (巴拉迪面粉仓库) 较远, 流动性不高, 与其他职业群体相比, 获取巴拉迪面包面粉可能会受到更多的时间限制。

由于不同的人口结构和基础设施, 政府对家庭配给卡和巴拉迪面包面粉项目的覆盖范围以及实际使用情况各不相同。也可能由于其代表在政策和行政方面的不同影响力而不同。2010—2011 年 HIECS 数据调查里, 巴拉迪面粉只分发给部分省份。

如食物和健康经济学文献中所示, 在倾向评分评估方程中所含的所有独立变量也可能影响家庭饮食质量和个人营养结果。富裕家庭比贫困家庭可承担起价格更高、更有营养和更好的医疗保健。更有营养的食物和更好的医疗保健与更好的饮食质量、微量营养素缺乏、慢性营养不良的低风险有关 (Brooks-Gunn 和 Duncan, 1997; Ecker 和 Qaim, 2011; Pinstrip-Andersen 和 Caicedo, 1978; Ravallion, 1990; Wolfe 和 Behrman, 1983)。然而, 正如前面所述, 高收入并不一定意味着更好的营养摄取。

户主作为家庭的主要决策者, 其性别关系到家庭成员, 特别是幼儿的营养状况, 因为在营养相关决策方面存在常见的性别差异 (Handa, 1994; Kennedy 和 Peters, 1992; Onyango, Tucker 和 Eisemon, 1994; Rashid, Smith 和 Rahman, 2011; Thiele, Mensink 和 Beitz, 2004)。然而, 在埃及的背景条

件下，仅将户主性别作为一个协变量会导致误导性结果。根据我们的 HIECS 数据（CAPMAS 和 WFP，2011），在埃及，女性当家的大多数家庭（79.2%）都是家中无成年男性，所以决策权不得已由她决定，而大多数有成年男性的家庭（95.8%）都是由男性领导。因此，我们用一个变量来识别户主为单身母亲的家庭，因为单身妈妈通常面临时间问题，因为她们通常承担着主要收入来源和主要儿童看护人的双重职责（甚至是主要的膳食准备者），这可能会对儿童营养产生不利影响。

健康文献的证据说明正规教育是营养的一个强有力的预测因素，尤其是父母对幼儿营养状况的教育（Semba 等，2008；Strauss，1990；Thomas，1990）。考虑到埃及的背景，我们通常包含男性户主的教育水平^①。类似情况，如上所述，户主年龄可能影响家庭资源分配的决策，家庭规模对营养的影响与家庭规模经济和育儿责任的分担相关（负相关）（Deaton 和 Paxson，1998；Lanjou 和 Ravallion，1995；Nelson，1988；Doan 和 Bisharat，1990；Popkin，1980）。

获得社会福利或从事公共部门活动的家庭也可以更易于享用营养相关的公共服务，包括初级保健护理。农户通常可享用有营养的自产产品，如蔬菜、豆类和动物性食品，但也经常会受到（被污染）灌溉水中的寄生虫的影响，从而引起继发性营养不良（Berti，Krasevec 和 FitzGerald，2004；Carletto 等，2015；Sibhatu，Krishna 和 Qaim，2015；Stephenson，Latham 和 Ottesen，2000）。而且，农业是一项劳动密集型行业，由于高热量消耗，农民的超重风险降低。家庭位置也可能会因当地基础设施，如消费市场、水和卫生以及保健设施等的禀赋和质量影响食品消费和个人营养。

潜在的预估偏差

如上所述，我们的识别策略基于这样的假设：除了被认为同时影响干预和结果变量的协变量之外，没有其他协变量。鉴于调查数据的局限性，这是对我们这一类型的所有实证分析的强有力假设。为了使这个假设更合理，我们选择的经验规范与食品和卫生经济学文献中的既定证据，以及我们对埃及食物补贴制度的深刻理解相一致。虽然我们确信所选择的估算模型规范充分利用了数据的全部潜力，但仍然可以想象，存在同时影响干预变量和结果变量的未观察到的协变量。这可能导致估计偏差，因为倾向评分无法针对干预组和对照组之间的未观测到的（系统性）差异进行调整。例如，如果营养不

^①母亲的受教育水平的替代评估规范获得了相似但不完全准确的结果（此处未报告）。

良的家庭操纵其关于配给卡计划有资格的注册人数，则会出现由于不可观察的原因而产生的这种潜在偏差，而营养良好的家庭就不会有这种欺诈的可能性。我们怀疑这种情况可能是潜在偏见的根源，因为它假设只有/主要是营养不良的家庭有某种（未获取到资料的）手段来成功操纵选择过程。

应该清楚的是，只有当未观察到的协变量影响干预变量和结果变量时，才会出现由于不可观察性引起的潜在偏差。我们承认，可能有几个未被观察到的协变量可以解释人们选择进入配给卡计划以及在配给卡计划和巴拉迪面包面粉计划下获得的补贴水平，但我们也相信这些协变量系统地影响营养的结果可能性相当小。还有一些变量可以决定营养结果，但不太可能影响干预变量。其中一个例子是儿童的年龄。儿童发育迟缓主要发生在前两三个生命年。但是，儿童的年龄和每户的数量都不应影响家庭参与配给卡计划或收到的补贴配额，因为我们分析的所有儿童都不到5岁，并且最后一次扩大配给卡计划发生在他们所有人出生之前。因此，我们认为由于不可观察性而产生偏差的可能性相当小，即使存在这种未观察到的协变量，我们也认为潜在的偏差不会影响我们的主要发现。

预估结果

本节介绍了我们对配给卡计划、巴拉迪面包面粉计划对6~59个月儿童所在的居民户（通常被称为“家庭”）的个人营养和家庭饮食质量可能产生的影响的估计结果。表4.2提供了所有结果的概述，表明估计的因果效应的方向。首先，我们讨论PSM与二元干预的估计结果，我们用二元干预来评估参加配给卡计划与不参加计划的营养和饮食效果。然后，讨论了配给卡计划连续干预的PSM估计结果。这些结果为假设的剂量—反应关系提供了证据。

表 4.2 PSM 倾向评分匹配估计结果概述：因果效应的方向

	配给卡计划				巴拉迪面包面粉计划	
	倾向评分匹配用于参与计划 ^a		剂量—反应模型：补贴水平 ^b		剂量—反应模型：补贴水平 ^b	
	城市	农村	城市	农村	城市	农村
慢性儿童营养不良						
年龄别身高 Z 评分 (HAZ)	+	+	-	0	0	-
发育迟缓 (HAZ<-2)	-	+	+	+/-	0	0
营养过剩.....						
儿童						

(续表)

	配给卡计划				巴拉迪面包面粉计划	
	倾向评分匹配用于参与计划 ^a		剂量—反应模型: 补贴水平 ^b		剂量—反应模型: 补贴水平 ^b	
	城市	农村	城市	农村	城市	农村
年龄别体重 Z 评分 (BMIZ)	+	+	+	0	-/+	+
超重 (BMIZ ≥ 2)	0	+	+	+/-	-/+	+
母亲						
(BMI) 体重指数 (BMI)	+	0	-/+	0	+	0
(BMI ≥ 25) 超重 (BMI ≥ 25)	+	+	+	0	+	0
营养不良的双重负担.....						
个人水平						
儿童发育迟缓和超重 (HAZ < -2 & BMIZ ≥ 2)	-	+	+	+/-	-/+	0
家庭水平						
儿童发育迟缓 (HAZ < -2) 和产妇超重 (BMI ≥ 25)	-	+	+/-	-/+	+/-	0
儿童及其母亲的营养过剩						
儿童超重 (BMIZ ≥ 2) 和产妇超重 (BMI ≥ 25)	+	+	+	+/-	-/+	0
家庭饮食质量						
家庭膳食多样性评分	0	-	-/+	-/+	+	+/-
消费频率.....						
蔬菜	-	+	+	-/+	+	0
豆类	+	-	-	0	+/-	0
肉和鱼	-	-	-	-/+	+	-
奶类和奶制品	-	-	-	-/+	-/+	-/+

资料来源: 作者的陈述。

注释: PSM = 倾向评分匹配。

^a这些符号表明, 与对照组相比, 干预组的营养或饮食结果指标高于 (+) 或低于 (-) 对照组。0 表示平均差异小于 1 个百分点。加粗字体数据表明, 拟合优度足够, 并且至少一个补贴水平变量的估计系数在 10% 时具有统计学意义。正常的非粗体符号表明拟合优度足够, 但补贴水平变量的系数在 10% 时无统计学意义。粗体的灰色数据表明拟合度不足, 至少一个补贴水平变量的估计系数在 10% 时具有统计学意义。非粗体灰色标志表示拟合度不足。

^b这些符号表明营养或饮食质量指标随着补贴水平的提高而不断增加 (+) 或减少 (-), 如估计的剂量—反应函数曲线的斜率所示。+/- 和 -/+ 表示估计的剂量—反应函数遵循倒置或直立的钟形曲线。0 表示估计的剂量—反应函数具有平坦的曲线, 没有明显的斜率。为了定义剂量—反应函数曲线的形状, 考虑其置信区间。粗体数据表明, 拟合优度足够, 并且至少一个补贴水平变量的估计系数在 10% 时具有统计学意义。正常的非粗体符号表明拟合优度足够, 但补贴水平变量的系数在 10% 时无统计学意义。灰色标志表示拟合度不足。

结果为获得的食物补贴水平（以能量消费为基础并以相对标准表示）与配给卡计划受益人（以拥有配给卡为依据）的营养和饮食质量指标之间的假设剂量—反应关系提供了证据。最后，我们讨论了巴拉迪面包面粉计划持续干预的 PSM 的估算结果。结果为巴拉迪面包和面粉补贴以及所有家庭的营养和饮食质量结果之间假设的剂量—反应关系提供了依据（考虑到参与巴拉迪面包面粉计划不受限制）。由于估计的剂量—反应函数的系数没有直接解释，我们以图形表示估计的剂量—反应函数。

配给卡计划参与的影响

用于估计二元倾向得分的所有逻辑回归模型的拟合优度是合适的（伪拟合优度得分在 0.22~0.25），并且农村样本的略高于城市样本^①。对于所有 PSM 估计，干预组（即配给卡持有者）和对照组（即非配给卡持有者）之间的共同支持范围相当大。施加共同支持条件使城市样本中观测总数下降了 11%~14%，农村样本中观测总数下降了 9%~11%（表 4.3 至表 4.6）。匹配后干预组和对照组的平衡特性的测试统计表明在所有逻辑回归模型中没有实质性的整体协变量不平衡。农村样本的总偏差往往略高于城市样本^②。根据需要，伪拟合优度分数较低，似然比检验统计数据并不排斥回归量无关联的无效假设。模型中包含的每个变量的平均偏差通常很小，从不超过 10.5 个百分点。由于城市样本中的家庭规模与农村样本中户主的受教育水平相匹配，出现了最高的平均偏差。估计的总体平均偏差和总体中位偏差分别不超过 4 个百分点和 3 个百分点。鲁宾 B 值从未超过 25，并且鲁宾 R 值总是在 0.5~2。因此，在所有估计模型中，经处理和未经处理的个人/家庭的组可被认为是充分平衡的。

总体而言，我们对二元干预的 PSM 估计提供了关于配给卡计划参与对个体营养和家庭饮食质量因果影响的模糊证据。考虑到家庭补贴水平存在很大差异（低补贴水平不太可能产生显著的营养效应），这一发现符合我们的预期，因此对所有配给卡家庭的数据进行平均可能没有意义。然而，ATT 估计表明了一些显著的影响和一些值得注意的趋势。

①附录表 A.12 至表 A.15 给出了二元倾向得分估计的逻辑回归结果。

②附录表 A.16 至表 A.19 给出了平衡属性测试统计。

表 4.3 配给卡计划参与儿童营养的预估平均干预效果

	城市					农村				
	干预	未干预	偏差	标准差	T 检验值	干预	未干预	偏差	标准差	T 检验值
HAZ 年龄别身高指数 Z 评分	-0.861	-1.186	0.325	0.164	1.98	-0.930	-0.957	0.027	0.147	0.18
发育迟缓	0.271	0.320	-0.049	0.038	-1.30	0.262	0.251	0.011	0.034	0.34
BMIZ 年龄别体重指数 Z 评分	1.055	0.877	0.177	0.147	1.21	1.030	0.922	0.108	0.132	0.82
超重	0.268	0.270	-0.002	0.038	-0.05	0.285	0.243	0.042	0.035	1.20
发育不良和超重	0.139	0.159	-0.021	0.030	-0.70	0.121	0.119	0.002	0.026	0.09
样本支撑 (观察数据)										
总数	390	616				1 082	683			
现有样本	339	616				977	683			

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 数据估算。

注：ATT=干预者的平均干预效果；BMIZ=年龄别体重指数 Z 评分；HAZ=年龄别身高指数 Z 评分。

表 4.4 配给卡计划对于孕产妇营养的 ATT 评估

	城市					农村				
	干预	未干预	偏差	标准差	T 检验值	干预	未干预	偏差	标准差	T 检验值
BMI 体重指数	29.68	29.02	0.66	0.42	1.59	28.45	28.23	0.22	0.37	0.60
超重	0.832	0.758	0.074	0.033	2.28	0.713	0.736	-0.024	0.034	-0.70
样本支撑 (观察数据)										
总数	445	695				1 127	696			
现有样本	394	695				999	696			

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：ATT=干预的平均效果；BMI=体重指数。

在城市地区，配给卡家庭儿童的平均 HAZ 值显著高于没有配给卡家庭的同龄人，儿童发育迟缓现象在配给持卡人中普遍较少，而平均差异在统计学上不显著（在普通水平上）（表 4.3）。这些孩子往往也有较高的平均 BMIZ 值，但没有迹象表明超重的可能性增加。在农村地区，受益家庭儿童的平均 BMIZ 值和超重概率往往高于非受益家庭的儿童。城市受益人中幼儿的平均 BMI 往往高于城市非受益人，并且与这种模式一致，这些母亲中超重的可能性更大（表 4.4）。没有明确的证据表明参与配给卡计划对农村

地区孕产妇营养过剩产生的平均影响。因此，平均而言，家庭参与配给卡计划似乎有助于改善幼儿的营养，但也导致城市地区幼儿母亲的营养过剩，而家庭参与似乎促进了儿童营养过剩而不增加母亲的营养过剩，特别是在农村地区。

表 4.5 在家庭一级的营养不良双重负担以及儿童和孕产妇营养过剩共存的配给卡计划参与的估计 ATT

	城市					农村				
	干预	未干预	偏差	标准差	T 检验值	干预	未干预	偏差	标准差	T 检验值
儿童发育不良和孕妇超重	0.237	0.278	-0.041	0.036	-1.14	0.176	0.174	0.002	0.031	0.07
儿童及产妇超重	0.246	0.217	0.029	0.037	0.78	0.206	0.169	0.037	0.033	1.13
样本支撑（观察数据）										
总数	367	594				1 028	631			
现有样本	317	594				914	631			

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP（2011）的数据估算。

注：ATT=干预的平均效果。

表 4.6 配给卡计划参与家庭膳食质量的估计 ATT

	城市					农村				
	干预	未干预	偏差	标准差	T 检验值	干预	未干预	偏差	标准差	T 检验值
HDDs 家庭膳食多样性分数	10.58	10.68	-0.09	0.09	-1.05	10.35	10.45	-0.11	0.08	-1.34
消费频率										
蔬菜	3.148	3.337	-0.188	0.163	-1.15	3.577	3.504	-0.072	0.150	0.48
豆类	4.460	4.401	0.059	0.192	0.31	4.222	4.437	-0.215	0.166	-1.30
肉和鱼	2.761	2.971	-0.210	0.138	-1.52	2.548	2.582	-0.035	0.110	-0.32
奶类	4.701	4.771	-0.070	0.179	-0.39	4.311	4.723	-0.411	0.166	-2.48
样本支撑（观察数据）										
总数	453	677				1 171	740			
现有样本	398	677				1 063	740			

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP（2011）的数据估算。

注：ATT=干预的平均效果；HDDS=家庭膳食多样性得分。

尽管如此，在城市和农村地区，在受益家庭中寻找一个孩子和母亲超重的家庭比非受益家庭更容易（表 4.5）。然而，平均差异在统计上是不显著的。家庭层面营养不良的双重负担在受益人中往往不如城市地区的非受益人

那么普遍，而农村地区只有微小的（微不足道的）差异。家庭一级营养不良的双重负担和儿童与孕产妇营养过剩并存的可能性在城市地区的受益家庭和非受益家庭中要比农村地区的家庭中高得多。

在城市和农村地区，持有配给卡的家庭的饮食质量总体上要低于没有配给卡的家庭。特别是，营养性食物往往在受益家庭中消费较少；对于城市地区的蔬菜、肉类和鱼类以及农村地区的豆类、奶类和奶制品尤其如此（表 4.6）。然而，受益人 and 非受益人之间的平均差异在统计上仅对农村地区奶类的消费频率有显著影响。城市和农村地区的受益人 and 非受益人之间的家庭膳食多样性几乎没有差异。平均差异率仅在 1% 左右。

配给卡计划补贴的影响

所有 GLM 广义线性模型估计 GPS 的拟合优度是令人满意的，用于评估受益家庭中配给卡计划补贴水平影响的剂量反应模型的第一步（Pearson 得分在 0.11~0.15）^①。在第二步中，估计的剂量—反应函数的拟合优度通常较低（R 平方和伪 R 平方得分小于 0.09）^②。然而，在横断面回归模型中，低拟合度的测量方法并不少见。横断面回归模型研究的是个体的人体测量方法的变化，尤其是基于身高的儿童营养指标（例如，Breisinger 和 Ecker, 2014；Christiaensen 和 Alderman, 2004），主要是由于大的遗传变异和常见的测量问题。观察变量的大异质性与相对较小的样本量可能也会导致我们的剂量反应模型第二步中的拟合优度量值 and 估计值不显著，特别是在补贴水平估计的情况下城市地区配给卡计划的效果。然而，我们的估计结果表明几种营养和饮食质量指标趋势一致。

在城市，持有配给卡家庭的儿童 HAZs 值，随着配给卡补贴水平的提高而趋向于线性的急剧降低，受补助家庭的儿童发育迟缓概率持续增高（图 4.1 和图 4.2）。因此随着城市受益家庭对补贴大米、糖和食用油里的能量摄入，儿童慢性营养不良的风险会增加。但是如上述 ATT 预估所示，在城市受益家庭，儿童患慢性营养不良的平均风险比不受补贴的家庭要低。因此，所接受的补贴金额（平均数以上）倾向于对儿童的营养状况产生负面影响，而不是参与配给卡项目的参与家庭本身。虽然慢性营养不良的连续指标和二元指标表明城市地区的持卡人的营养不良倾向是一致的，但需要注意的是，在

^①附录表 A. 20 至表 A. 23 显示了配给卡计划补贴的 GPS 估算的 GLM 结果。

^②附录表 A. 24 至表 A. 37 显示了配给卡计划补贴影响的剂量—反应函数估计值。

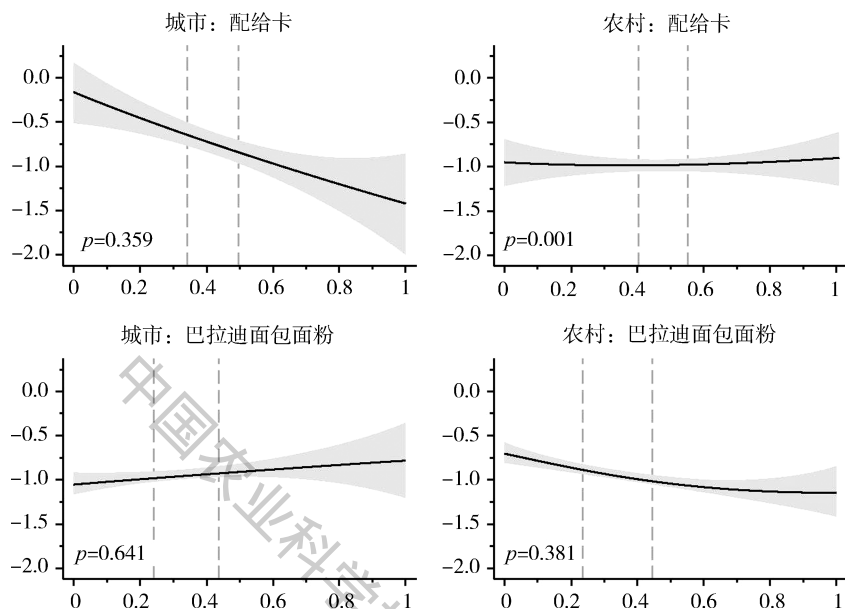


图 4.1 儿童 HAZ 值的剂量反应函数

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：y 轴表示儿童年龄别身高 Z 评分 (HAZs)，x 轴表示各居住区各种食物补贴项目的家庭补助水平。 p 是估计剂量效应函数 ($\text{prob.} > t$) 的假设概率。灰色阴影区代表 95% 的置信区间。垂直虚线代表着儿童样本的分组，把低、中、高补贴水平家庭的儿童区分开。

一般水平上，这两种剂量反应函数的系数估计在统计学上都不显著，其拟合优度不足。

在农村，剂量反应函数显示，来自受益家庭的儿童的 HAZs 值以及儿童发育迟缓率与不同的配给卡项目补贴水平不太相关，从统计学意义上说，只有中等补贴水平的儿童发育迟缓率有轻微的升高趋势（图 4.1 和图 4.2）。城市和农村受益者营养指标的反应差异可由多种因素来解释。对儿童 HAZ 值和发育迟缓影响差异的一种可能的解释是，农村儿童的身体成长似乎主要受到配给卡补贴之外的因素影响，尤其是 GPS 统计中的那些因素，如家庭地点的基础设施条件。农村地区儿童 HAZ 值和儿童发育迟缓的剂量反应函数 GPS（线性和二阶）变量的系数预估很大，而且具有高度的统计学意义（在 1% 水平）与城市地区儿童 HAZ 值和儿童发育迟缓的剂量反应函数不一样。城市和农村地区儿童营养的 GPS 预估在受益家庭所在省的几个二元变量系数

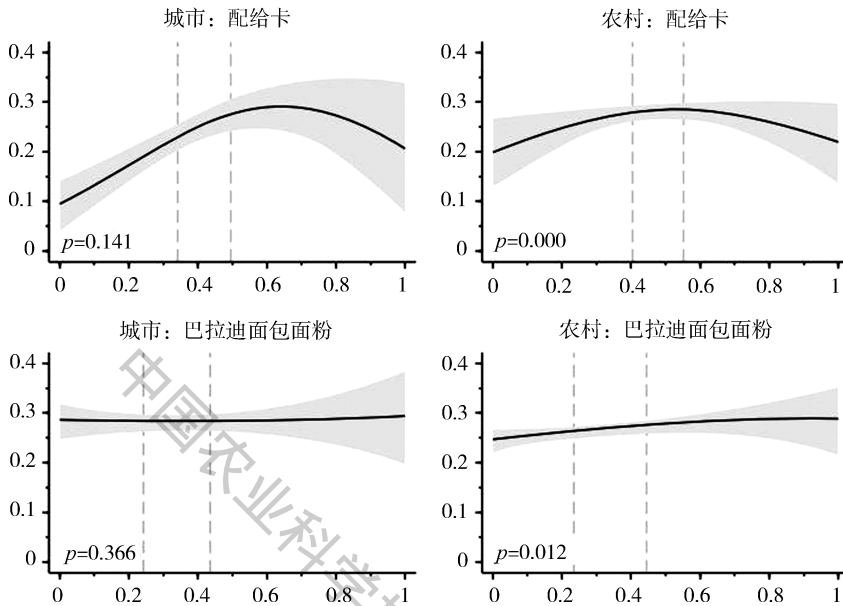


图 4.2 儿童发育迟缓的剂量反应函数

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：y 轴表示儿童发育迟缓率，x 轴表示各居住区各种食物补贴项目的家庭补助水平。

p 是估计剂量效应函数 (prob. >f) 的假设概率。灰色阴影区代表 95% 的置信区间。垂直虚线代表着儿童样本的分组，把低、中、高补贴水平家庭的儿童区分开。

预估中表现出最大的差异^①。

来自城市受益家庭的儿童 BMIZs 值随着配给卡项目补贴的提高而升高，至少对于中高补贴水平的家庭是这样（图 4.3）。这个估计结果与以上的 ATT 估计相一致，根据这个结果，来自城市受益家庭的儿童倾向于比来自城市非受益家庭儿童的平均 BMIZ 值要高。在城市受益者当中，超重孩子的概率随着补贴水平的提高以线性方式和高边际值提高（图 4.4）。儿童 BMIZ 和儿童超重的剂量反应函数的拟合优度是足够的，补贴水平变量的系数预估（决定了曲线的形状）具有统计意义，为配给卡项目补贴对城市地区儿童营养过剩的效应提供了强有力的依据^②。

这与农村地区评估补贴水平对儿童 BMIZ 值和儿童超重的影响的剂量反

①见附录表 A. 20、表 A. 24 和表 A. 25。

②见附录表 A. 26 和表 A. 27。

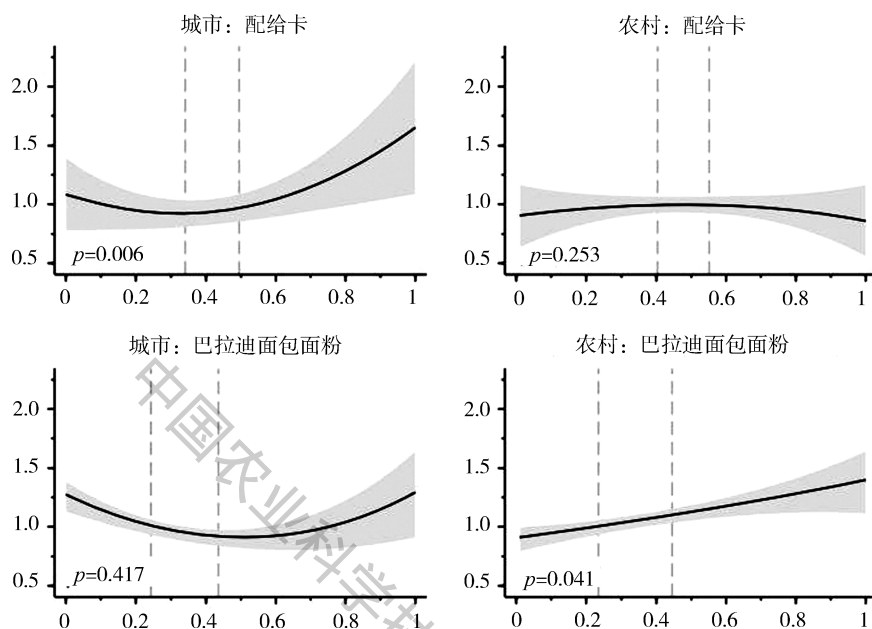


图 4.3 儿童 BMIZ 值的剂量反应函数

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP（2011）的数据估算。

注：BMIZ=分年龄体重指数 Z 评分。

y 轴表示儿童 BMIZ，x 轴表示各居住区各种食物补贴项目的家庭补助水平。

p 是估计剂量效应函数（prob. >f）的假设概率。灰色阴影区代表 95% 的置信区间。垂直虚线代表着儿童样本的分组，把低、中、高补贴水平家庭的儿童区分开。

应函数不同。预估对儿童 BMIZ 的影响时，其拟合优度测量值不够，而且系数估计不具有统计学意义^①。对儿童超重影响的剂量反应模型估计显示在中等补贴水平上，儿童超重的概率略微升高。跟慢性儿童营养不良一样，儿童营养过剩对于配给卡项目补贴的敏感度似乎在城市地区比农村地区要高。对此，合理的解释是家庭对补贴能量的吸收程度和个人的能量消耗。比起城市家庭，农村家庭在平均水平上从补贴大米、糖和食用油中得到更低的能量消耗。农村地区得到高补贴的家庭比城市地区少，因为农村受益家庭的人均配额超过实际家庭成员的概率少于城市家庭（表 3.4）^②。另外，农村地区的孩子比城市孩子活动得多，相对消耗更多的剩余能量，包括那些补贴食物中的

①见附录表 A. 26 和表 A. 27。

②见附录表 A. 11。

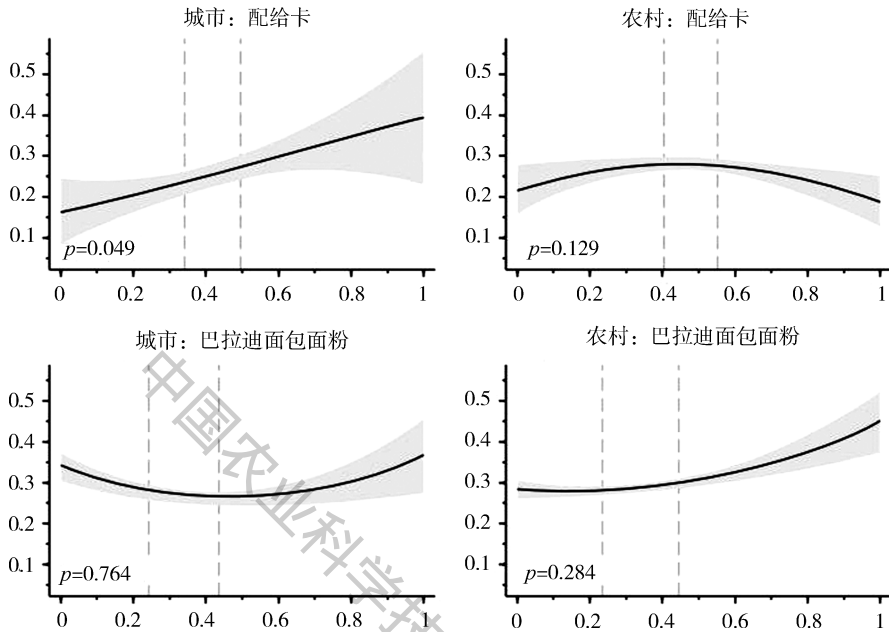


图 4.4 超重儿童的剂量反应函数

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP（2011）的数据估算。

注：y 轴表示儿童的超重率，x 轴表示各居住区各种食物补贴项目的家庭补助水平。

p 是估计剂量效应函数（ $\text{prob.} > f$ ）的假设概率。灰色阴影区代表 95% 的置信区间。垂直虚线代表着儿童样本的分组，把低、中、高补贴水平家庭的儿童区分开。

能量。

配给卡项目补贴水平对于城市受益家庭母亲 BMI 影响的剂量反应函数显示出一个倒转的扁平钟形曲线，意味着母亲的 BMI 在中等补贴水平时最低（图 4.5）。但应当注意的是置信区间向曲线两端明显伸展，曲线的形状主要是由补贴水平和 GPS 变量的相互作用决定的，这表示高低补贴水平之间具有很大的不均匀性，并且特定补贴水平的影响因协变量的原因差异非常明显^①。另外，曲线最低点的平均 BMI 是 29.8，而 BMI 30 或更高意味着肥胖—超重的极端形式。因此这个结果的另一种解读就是，在高于特定的营养过剩水平时，从补贴食物中获得的多余廉价能量可能不会导致明显的体重增加。在这种情况下，调查对与临界水平相关的营养状况的影响可能更能说明

^①见附录表 A. 28。

问题。

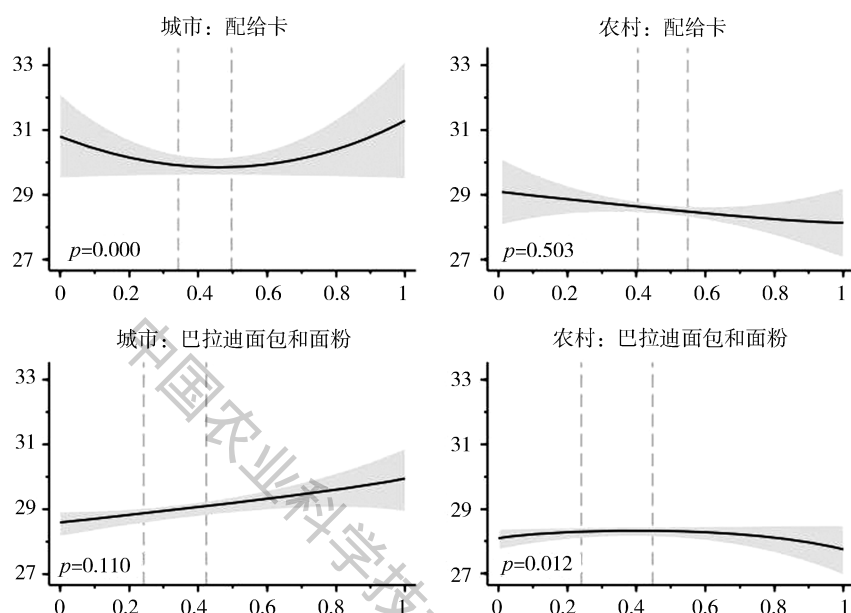


图 4.5 母亲 BMI 的剂量反应函数

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：y 轴表示母亲的体重指数 (BMIS)，x 轴表示各居住区各种食物补贴项目的家庭补助水平。

p 是估计剂量效应函数 (prob. > t) 的假设概率。灰色阴影区代表 95% 的置信区间。垂直虚线代表着儿童样本的分组，把低、中、高补贴水平家庭的儿童区分开。

相应的，城市家庭母亲超重的剂量反应模型估计显示，城市地区母亲超重的概率随着补贴水平的提高以高（但递减的）边际升高（图 4.6）。剂量反应函数具有足够的拟合优度，补贴水平变量的各个系数估计具有高度的统计意义^①。中高补贴水平城市家庭的母亲平均超重风险比低补贴水平城市家庭的母亲高出 10% 以上。与此相一致，上述各个 ATT 估计显示，城市受益家庭的母亲平均超重风险比不受补贴家庭的明显要高。因此，我们找到了有力证据，证明配给卡计划除了加剧城市地区的儿童超重外，也加剧了母亲超重。

补贴水平对农村受益家庭母亲 BMI 和母亲超重影响的剂量反应模型估计发现补贴水平变量参数并不具备统计学意义，并且母亲 BMI 剂量反应函数的拟合程度也远远不够（图 4.5 和图 4.6）。农村地区母亲营养过剩指标相对于

^①见附表 A. 29。

配给卡项目补贴似乎不太敏感——与城市地区同样指标的敏感度相反——可以用整体较低的补贴能量消耗来解释，这是因为较低的家庭人均配额和体力活动带来的较高能量消耗与儿童营养过剩的情况相似。

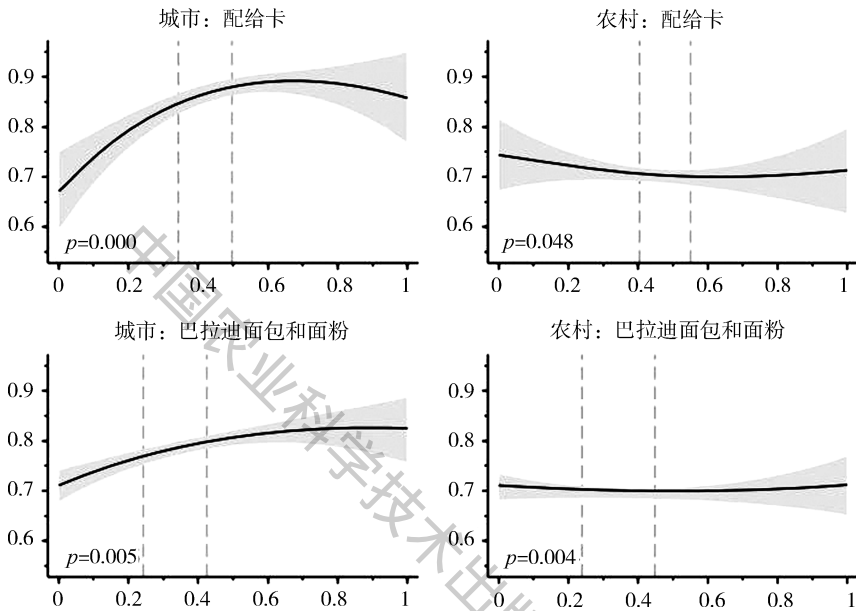


图 4.6 母亲超重的剂量反应函数

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：y 轴表示母亲超重的概率，x 轴表示各居住区各种食物补贴项目的家庭补助水平。

p 是估计剂量效应函数 (prob. >f) 的假设概率。灰色阴影区代表 95% 的置信区间。垂直虚线代表着儿童样本的分组，把低、中、高补贴水平家庭的儿童区分开。

与儿童发育迟缓和儿童超重的估算结果相一致，发育迟缓和超重并存儿童的概率随着城市受益家庭配给卡项目补贴水平的提高而呈线性升高（至少在大多数补贴范围是这样）。在农村受益家庭，顶峰出现在中低补贴水平（图 4.7）。两种剂量反应函数都具有足够的拟合优度，决定大多数曲线形状的参数估计也具有统计学意义^①。因此城市受益人的结果为我们的假设提供了支持证据，这个假设是，高配给卡项目补贴提高了个体层面营养不良双重负担的风险，尤其是生活在城市的幼儿之间。但上述各个 ATT 估计显示，在受益者中，儿童营养不良双重负担的平均风险比非受益者要低。因此，起作

^①见附录表 A. 30。

用的是所接受的补贴数额，而不是配给卡项目本身。尽管具有统计意义，但考虑到儿童营养不良和营养过剩的效用预估没有产生明确的结果，对农村受益家庭儿童营养不良双重负担的影响所显示的结果仍然不具有前瞻性。

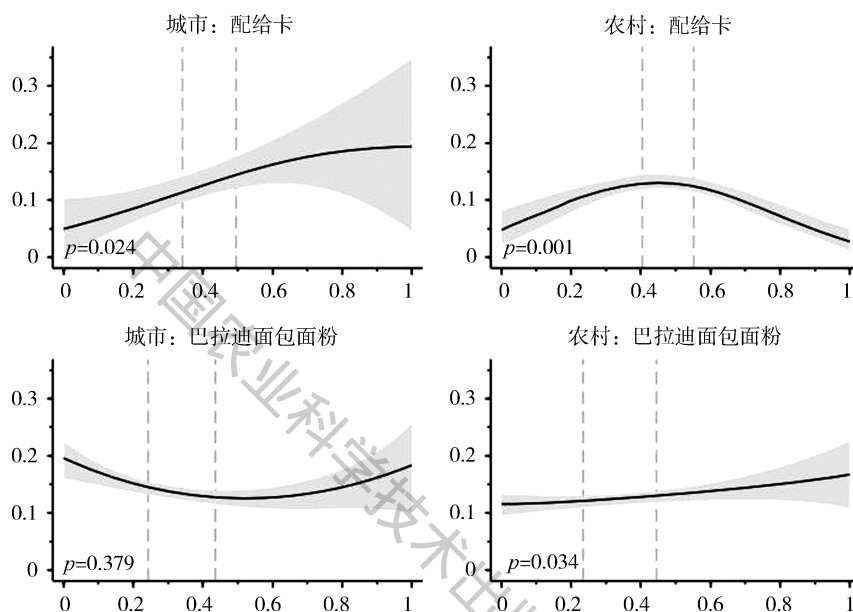


图 4.7 发育迟缓儿童和超重儿童的剂量反应函数

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP（2011）的数据估算。

注：y 轴表示同时发育迟缓和超重儿童的概率，x 轴表示各居住区各种食物补贴项目的家庭补助水平。

p 是估计剂量效应函数 ($\text{prob.} > f$) 的假设概率。灰色阴影区代表 95% 的置信区间。垂直虚线代表着儿童样本的分组，把低、中、高补贴水平家庭的儿童区分开。

配给卡项目补贴水平对城市受益人家庭的营养不良双重负担水平造成影响，关于这一现象的剂量反应函数产生的拟合优度不足，预估结果也无法做出清楚的解读（图 4.8）。二次方程形式的补贴水平的参数估计（定义钟形曲线）是具有统计学意义的^①。曲线的形状表明，在中等补贴水平的城市家庭中，儿童发育不良和孕产妇超重的可能性是最高的，而在低等和高等补贴水平的城市家庭中，这一可能性较低。

配给卡计划补贴水平对家庭营养不良双重负担效应的剂量反应函数表

①见附录中的表 A. 31。

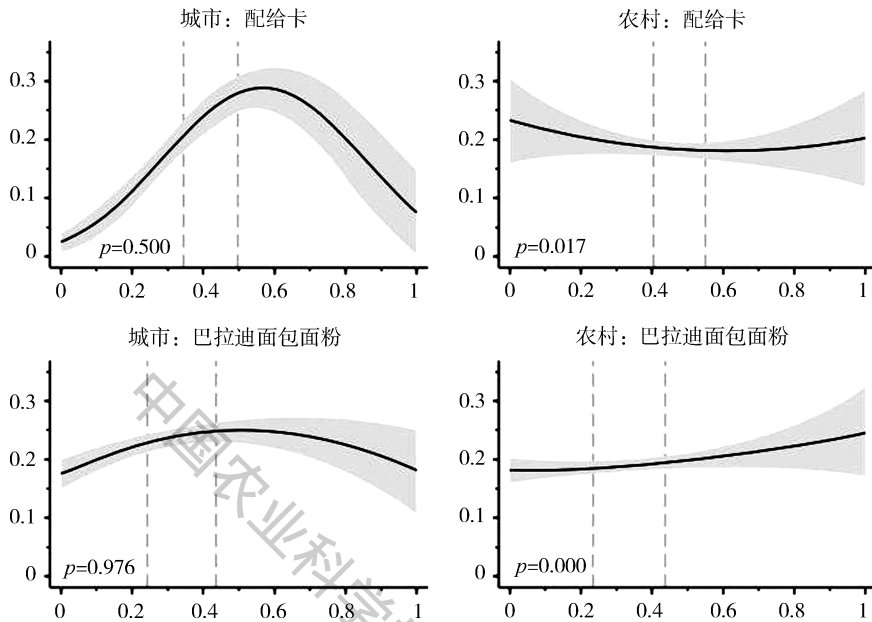


图 4.8 儿童发育不良和母亲超重的剂量反应函数

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP（2011）的数据估算。

注：y 轴表示儿童发育不良及他们母亲超重的概率，x 轴代表各居住区域食物补贴计划的家庭补贴水平。

p 是估计剂量效应函数（ $\text{prob.} > f$ ）的假设概率。灰色阴影区代表 95% 的置信区间。垂直虚线代表着儿童样本的分组，把低、中、高补贴水平家庭的儿童区分开。

明，农村受益人之间没有明显的趋势，仅有微小趋势显示儿童发育不良和母亲超重在中高补贴水平上是最不可能的。尽管从统计学上来说是有意义的，但这一结果却并没有来自补贴水平对儿童发育不良和孕产妇超重作为独立指标估计的明确依据，所以不应过度解读。因此，无论是定量配给卡计划的补贴水平效应的剂量反应模型估计，还是计划参与的 PSM 估计，都没有为我们的定量配给卡计划直接同时加剧了儿童长期营养不良和母亲营养过剩这一假设提供支持性证据。

对于城乡受益家庭中儿童和孕产妇营养过剩并存的补贴水平影响，剂量反应函数估算的拟合优度不足，而且对补贴水平变量的系数估计在统计学上是无意义的（图 4.9）^①。然而，在城市受益家庭中，儿童及孕产妇超重率显

^①见附录中的表 A. 32。

著增加的趋势，与将儿童超重和孕产妇超重的影响作为单独指标的趋势相一致的。这也与相应的 PSM 估计结果相一致，根据这一估算，对城市受益人来说，其儿童和孕产妇超重问题共存的风险往往高于城市非受益人。

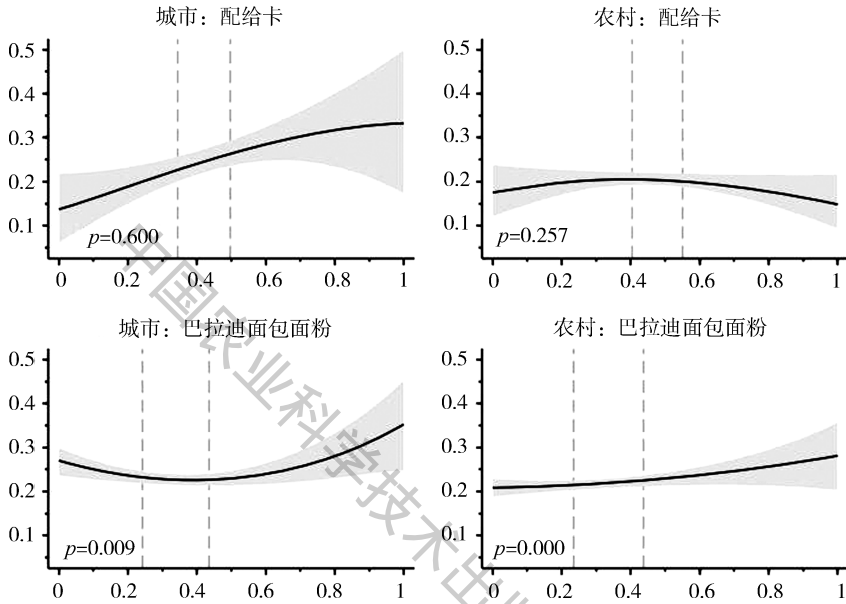


图 4.9 儿童发育不良和母亲超重的剂量反应函数

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：y 轴表示儿童及他们母亲超重的概率，x 轴表示各居住区域食物补贴计划的家庭补贴水平。

p 是估计剂量效应函数 (prob. >f) 的假设概率。灰色阴影区代表 95% 的置信区间。垂直虚线代表着儿童样本的分组，把低、中、高补贴水平家庭的儿童区分开。

正如我们的假设，家庭饮食质量不良——所有主要食品群体的多样性和营养摄入量不足——可能是食物补贴对儿童营养产生不利影响的一个原因，从而导致营养不良的双重负担。因此，配给卡计划对家庭饮食质量指标影响的剂量反应函数也许能够为我们的假设提供补充依据。评估结果应与恩格尔曲线分析的结果（前一章有所介绍）相结合理解，根据该分析，在收入分配中，具有相似人均家庭收入的受益和非受益家庭对营养食品有相似的消费性支出。然而，如上所述，这种比较分析并没有考虑到不同的补贴水平，也没有说明因果关系。剂量反应函数摆脱了这些局限性，因此可以证明在补贴食品 and 更有营养的无补贴食品之间可能出现的替代效应，并随着补贴水平

的提高而增加。这就能够解释为何在配给卡制度的城市受益人中，在高补贴水平下，慢性儿童营养不良及儿童、孕产妇营养过剩事件会增加。

对城市和农村受益家庭饮食多样性影响的剂量反应函数估计未提供结论性的见解，尽管与之相关的补贴水平变量的参数估计在统计学上是有意义的(图 4.10)^①。这两种剂量反应函数都是一种倒置、扁平的钟形曲线，且在中等补贴水平上是最低的。对于城市配给卡持有者来说，曲线置信水平的提高与低级和高级补贴水平相一致，因此曲线的形状不够明显，不具有很强的趋势。至于对农村受益人饮食多样性的影响，这一估量结果对剂量反应函数的拟合优度不足，所以限制了其解释力。值得注意的是，在城市和农村受益人的补贴水平方面，HDDS 的平均水平一直很高，在 10~11 间变化，最多不超过 12。而且，非受益人群的平均 HDDS 值甚至略高于所有受益者群体，然而

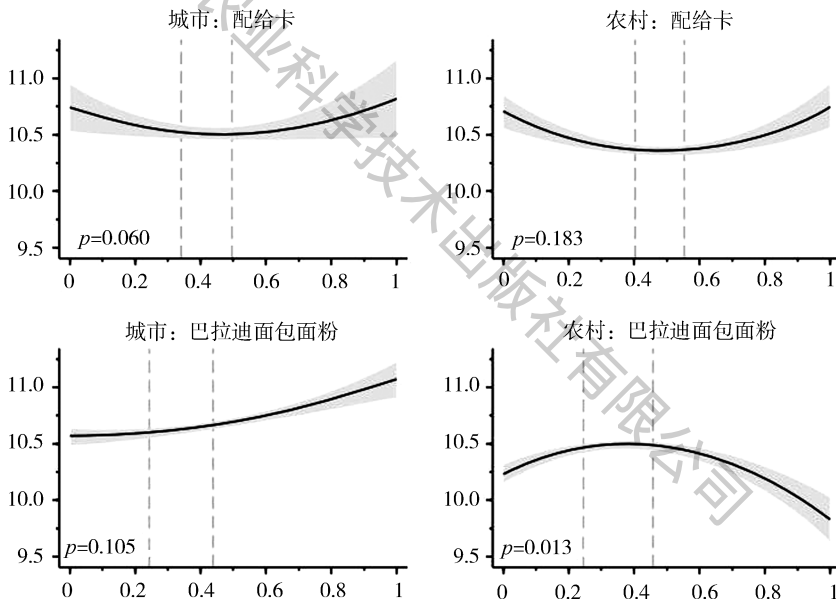


图 4.10 HDDS 的剂量反应函数

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：y 轴代表家庭饮食多样性得分，x 轴代表不同居住区域食物补贴计划的家庭补贴水平。

p 是估计剂量效应函数 (prob. >f) 的假设概率。灰色阴影区代表 95% 的置信区间。垂直虚线代表着儿童样本的分组，把低、中、高补贴水平家庭的儿童区分开。

^①见附表 A. 33。

它的方差总体来说很低。因此，考虑到我们的数据的局限性（表 4.2），单看 HDDS 值似乎是评估配给卡制度对家庭饮食质量影响的一个次优指标。

对营养食品家庭消费频率补贴效应的剂量反应函数的估算会带来更有启发性和统计意义的结果，特别是对于城市受益家庭（图 4.11 至图 4.14）。除了农村受益家庭的豆类消费频率外，所有剂量反应函数的拟合优度都是充足的^①。评估结果表明，农村受益人中其他营养食品的消费频率没有明显的趋势，这与大多数营养指标的结果相似。

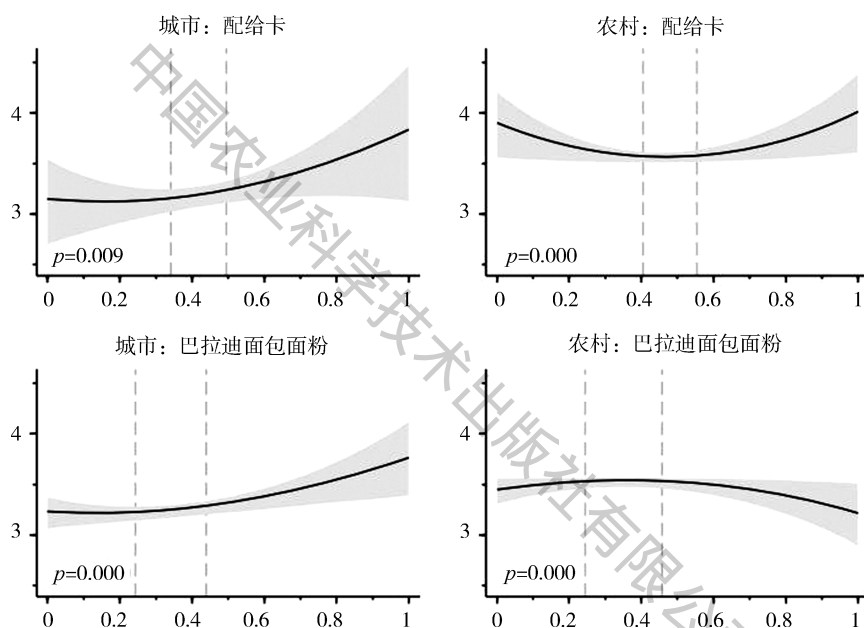


图 4.11 家庭蔬菜消费频率的剂量反应函数

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP（2011）的数据估算。

注：y 轴代表家庭蔬菜消费频率，x 轴代表不同居住区域食物补贴计划的家庭补贴水平。

p 是估计剂量反应函数（ $\text{prob.} > f$ ）的假设概率。灰色阴影区代表 95% 的置信区间。垂直虚线代表着儿童样本的分组，把低、中、高补贴水平家庭的儿童区分开。

相比之下，对城市受益者的估算结果表明，随着补贴水平的提高，他

^①见附表 A.34 至表 A.37。

们吃蔬菜的频率上升了，但对所有其他富含微量元素的食物，包括豆类、鱼和肉、奶类和奶制品等食品的消费变得不那么频繁（大部分的补贴适用于豆类消费，但补贴水平不是很高）。因此，这些发现确实证实了配给卡计划的城市受益人用高热量的低营养食物来替换更有营养的食物，这种替代效应随着补贴水平的提高而增加，这也证实了我们的假设。动物性食品和豆类富含可吸收的微量营养素（尤其是锌）和蛋白质，这些蛋白质对儿童的身体、智力发育以及预防儿童发育迟缓都十分重要。因此，这些发现为埃及的配给卡制度提供了可行的方法，即埃及的配给卡计划不仅加剧了儿童和孕产妇的营养过剩问题，而且也加剧了城市地区儿童慢性营养不良问题。

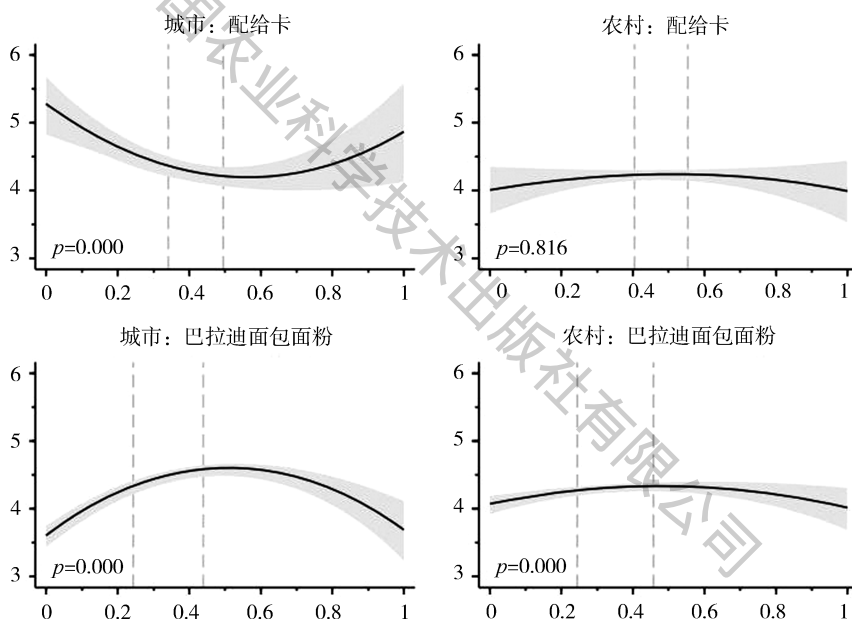


图 4.12 家庭豆类食品消费频率的剂量反应函数

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP（2011）的数据估算。

注：y 轴代表家庭豆类食品消费频率，x 轴代表不同居住区域食物补贴计划的家庭补贴水平。

p 是估计剂量反应函数（ $\text{prob.} > f$ ）的假设概率。灰色阴影区代表 95% 的置信区间。垂直虚线代表着儿童样本的分组，把低、中、高补贴水平家庭的儿童区分开。

尽管城市受益人群的蔬菜消费频率随着补贴水平的提高而略有增加，但与非受益人群相比，正如上述的各种 ATT 估算所示，城市受益人群的平均

均消费水平要低一些。蔬菜消费的频率普遍较低，无论是受益者还是非受益者，城市还是农村都是这样。平均而言，家庭在一周内食用蔬菜的天数不到一半，这比他们消费豆类、奶类和奶制品的频率要低。这种蔬菜消费频率明显低于健康饮食标准。比较这些指标的平均值和家庭饮食多样性的变化以及食物群消费频率可发现，埃及人对富含微量元素食物群的日常消费往往是不足的，尤其是蔬菜（虽然如 HDDS 所示，几乎所有食物群里的食物在一星期内都会被吃完）。因此，膳食不足似乎是日常饮食多样性偏低的问题，而周末餐食是多样的，包含不同的食物，所以 HDDS 显示了总体的高膳食多样性。

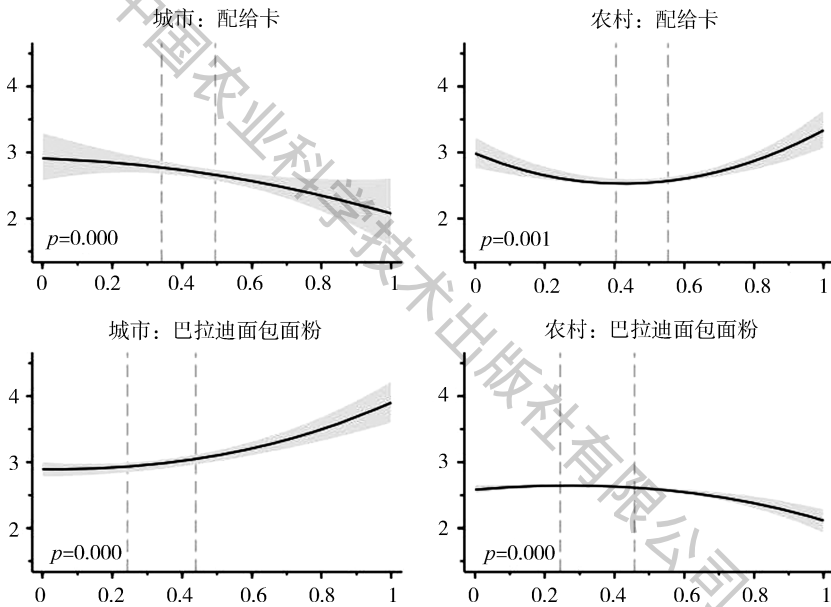


图 4.13 家庭肉、鱼消费频率的剂量反应函数

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：y 轴代表家庭肉、鱼的消费频率，x 轴代表不同居住区域食物补贴计划的家庭补贴水平。

p 是估计剂量效应函数 ($\text{prob.} > f$) 的假设概率。灰色阴影区代表 95% 的置信区间。垂直虚线代表着儿童样本的分组，把低、中、高补贴水平家庭的儿童区分开。

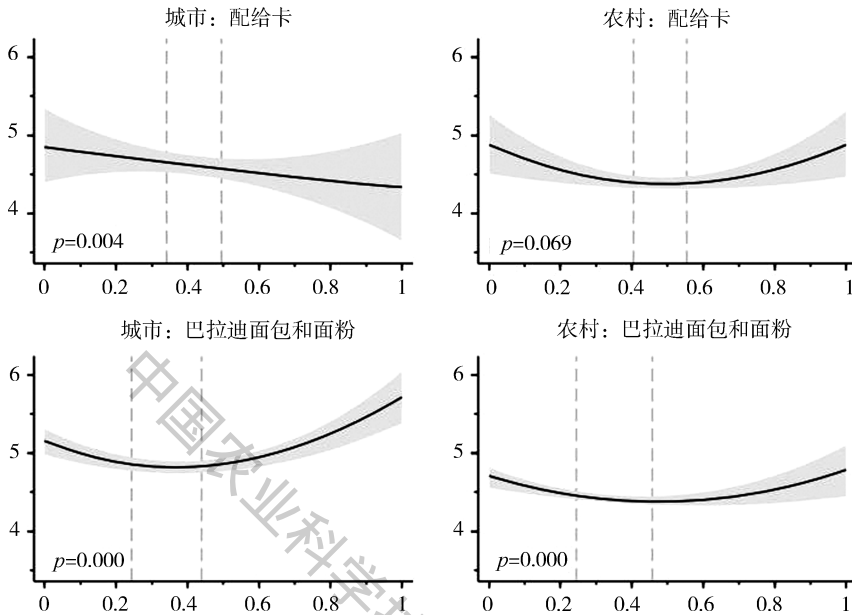


图 4.14 家庭牛奶及奶制品消费频率的剂量反应函数

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 数据估算。

注：y 轴表示家庭牛奶及奶制品消费的频率，x 轴表示各居住区家庭食物补贴水平。

p 是估计剂量效应函数 (prob. >f) 的假设概率。灰色阴影区代表 95% 的置信区间。

垂直虚线代表着儿童样本的分组，把低、中、高补贴水平家庭的儿童区分开。

巴拉迪面包面粉补贴的效果

在用于评估巴拉迪面包面粉补贴效果的剂量反应函数中，对 GPS 的所有 GLM 的拟合优度估算都是合理的（皮尔逊分在 0.20~0.26）。这些数值比评估配给卡补贴效果的剂量反应函数要高（可能是因为样本量更大）^①。估计的剂量反应函数的拟合优度测量值同样很低（拟合优度和伪拟合优度的分值小于 0.13），但它们在农村家庭食物组消费频率影响的剂量—反应函数中要略高一些^②。

不同于配给卡计划，巴拉迪面包面粉补贴计划的影响主要体现在农村地

①附录中表 A. 38 至表 A. 41 列出了 GPS 估算 GLM 结果对巴拉迪面包面粉补贴的估算结果。

②附录中表 A. 42 至表 A. 55 显示了巴拉迪面包面粉补贴对于剂量反应函数估计值的影响。

区的儿童营养方面。所有对城市地区的儿童营养过剩或营养不良影响的剂量反应函数的拟合优度都不充分，所有补贴水平变量的系数估计都无显著的统计意义，无法有力地说明结果。此外，它们也未表明城市地区儿童营养存在任何明显趋势。

补贴水平对农村儿童 HAZ 值影响的剂量反应函数表明，在巴拉迪面包面粉补贴水平提高时，儿童身高（相对于年龄）下降的幅度在减小（图 4.1）。然而，相应的剂量反应函数（图 4.2）显示农村地区儿童发育迟缓水平没有有效反映出不同补贴水平的影响。两种剂量反应函数对补贴水平变量系数估计值有着显著的统计意义，但对儿童 HAZ 值影响函数的拟合优度不充分^①。

巴拉迪面包面粉计划似乎导致了农村地区的儿童营养过剩。随着补贴水平提高，儿童 BMIZ 值呈线性增加（图 4.3）；儿童营养过剩的情况尤其在补贴水平较高的家庭中（图 4.4）呈上升态势。然而，值得注意的是，两种剂量反应函数中补贴水平变量的系数估计无显著的统计意义（在一般水平上），并且对于儿童超重的影响函数的拟合优度也不充分^②。

与配给卡计划一样，巴拉迪面包面粉计划导致城市家庭的孕产妇营养过剩，而农村家庭母亲的 BMI 和超重的概率没有通过巴拉迪面包面粉补贴水平的不同而产生反应（图 4.5 和图 4.6）^③。剂量反应函数表明，随着补贴水平的提高，城市地区母亲的 BMI 和超重的概率呈线性增加态势。因此，我们的估计结果一致表明，埃及城市家庭的产妇营养过剩一部分是由两个补贴计划中的食物补贴造成的，而配给卡计划对产妇超重的影响相比巴拉迪面包面粉计划似乎更大。

农村地区个人和家庭营养不良的双重负担几乎没有受到巴拉迪面包面粉计划的不同补贴水平的影响（图 4.7 和图 4.8），这也可以用于说明农村地区一个家庭同时出现儿童和孕产妇超重（图 4.9）事件的真实性。这些强有力的结果与农村家庭儿童发育迟缓和儿童及孕产妇超重的估计结果一致。相比之下，补贴水平变量的低拟合度度量 and 无显著统计意义的系数估量无法解释补贴水平对城市地区个人及家庭营养不良双重负担影响的剂量反应函数^④。因此，我们不会寻找证据证明我们对于巴拉迪面包面粉补贴直接导致营养不

①见附表 A. 42 和表 A. 43。

②见附表 A. 44 和表 A. 45。

③见附表 A. 46 和表 A. 47。

④见附表 A. 48 和表 A. 49。

良的双重负担的假设。巴拉迪面包面粉计划的补贴水平对城市地区儿童和孕产妇超重概率的影响的剂量反应函数表明，中等补贴水平使超重可能性略有下降，更高的补贴水平使超重的可能性略有增加，但是只有城市家庭中儿童超重和孕产妇超重的估计结果对此观点给出了一点支持^①。

考虑到在该分析背景下 HDDS 所存在的上述局限性，我们发现巴拉迪面包面粉计划补贴水平对家庭膳食多样性影响的剂量反应函数表现了其对农村家庭具有显著的统计学意义^②。这表明农村家庭的膳食多样性在补贴达到中等水平时略有增加，之后会随着补贴水平的提高而大幅度下降（图 4.10）。据此，巴拉迪面包面粉补贴对家庭膳食多样性的益处在其达到中等水平时最大，而较低补贴对饮食的不利影响小于较高补贴。因此，超过一定的补贴水平时，廉价面包和面粉的量越大，这些食物越容易取代其他更有营养的食物组合，从而使农村家庭总体饮食进一步失衡。补贴水平对城市家庭膳食多样性影响的剂量反应函数表明，随着补贴水平提高，膳食多样性呈增加趋势。然而，鉴于补贴水平变量的参数估计不显著，这种趋势并不稳定。另外需要特别关注的是，农村家庭的 HDDS 值显著低于城市家庭，且农村家庭之间的指标差异较大，这可能有助于找到具有统计学意义的结果。

巴拉迪面包面粉计划对家庭营养食物组消费频率的补贴水平影响的剂量反应模型的预估结果并不明确。蔬菜及肉、鱼类消费的频率在城市家庭中略有增加，在高（或中高）补贴水平的农村家庭中略有下降（图 4.11 和图 4.13）。

然而，剂量反应函数中对于城市家庭有影响的补贴水平变量的估计系数无显著统计意义^③。当补贴处于中低水平时，巴拉迪面包面粉计划有助于城市家庭更频繁地消费豆类；当补贴处于高水平时，补贴计划会促使城市家庭减少豆类消费（图 4.12）。农村家庭豆类消费的频率似乎不受补贴水平高低的影响。在城市和农村家庭中，随着巴拉迪面包面粉补贴水平的提高，在各类补贴食物中，牛奶和奶制品消费的频率略有下降，并且仅在补贴水平再次达到很高水平后才会再次提升（图 4.14）。

总体而言，我们发现除了农村家庭儿童和城市家庭孕产妇普遍营养过剩的特殊情况之外，营养和饮食质量指标相对于巴拉迪面包面粉计划的不同补贴水平不存在一致的反应。考虑到我们未找到巴拉迪面包面粉补贴会造成慢性

①见附表 A. 50。

②见附表 A. 51。

③见附表 A. 51 和表 A. 55。

儿童营养不良的明确证据，因此家庭膳食质量指标影响的剂量反应估计无法对这些食物补贴可能影响营养效果的途径做出充分有力的解释。从这点来说，剂量反应模型对家庭饮食质量影响的估计模糊结果与儿童发育迟缓的影响和个人及家庭营养不良的双重负担一致。关于营养和饮食质量指标对配给卡计划（城市家庭）和巴拉迪面包面粉计划补贴的反应差异的原因或许与两个计划的设计的根本差异有关（在前一章讨论过）。但最重要的是，巴拉迪面包本身确实属于吉芬商品，这一点和补贴大米、糖和食用油不同。此外，配给卡计划未能有针对性地为需要的人提供补贴，并且选定的补贴食物与人们实际营养需求不一致，从而导致了不良的营养后果。

中国农业科学技术出版社有限公司

第五章 总 结

埃及公共卫生面临的两大营养挑战将长期影响本国社会发展及经济繁荣程度。对比全球相关案例，可以十分明确埃及面临严重的双重营养不良问题和经济与营养发展脱节问题。在 21 世纪初（至少 10 年），这一情况将变得更为严重。为有效应对营养挑战，政府需考虑营养不良人群和公众所需经济成本以及实施过程中的潜在损耗，明确坚定政治承诺及采取全面完善的政策措施。

埃及面临的两大营养挑战是由四个本国特有的关联要素共同引发。第一是营养变迁阶段人们饮食模式和生活方式的迅速变化，这是在很多中等收入国家都存在的问题；第二是 21 世纪经济危机不断加剧埃及贫困程度，从而影响了贫困人口的消费模式；第三是一直以来，缺乏足量对于营养需求敏感的公共基础设施及有效公共服务方面的资金投入，特别是在医疗保健方面，对于儿童和产妇的特殊营养干预的资金投入严重不足；第四是埃及规模庞大的食物补贴制度，这是我们实证研究的重点。从埃及的食物补贴历史以及食物经济学文献可以看出，食物价格政策会影响人们的食物消费行为，从而影响他们的营养状况。一定范围内制定适当的经济激励措施，可大幅度降低营养不良的水平，但若政策不予支持，则会进一步加剧埃及面临的营养挑战问题。

尽管埃及的食物补贴制度还没有真正对国民的营养状况改善起效，但在市场干预、消费刺激与营养变迁（第一要素）的影响下，人们的家庭饮食模式极有可能向着高能量低微量营养素发展。

在 21 世纪经济危机不断加剧的过程中，通货膨胀食物价格持续波动会影响消费者严重倾向于高能量而忽视均衡饮食。与市场销售食物不同，享受经济补贴的食物（巴拉迪面包、面粉、大米、糖和食用油）不受经济危机影响，价格保持稳定。因此，这些高热量食物实际上在变得越来越便宜，并且为应对经济危机，定量配给卡项目会调增家庭定额补贴的大米、糖和食用油的配额。

第二次世界大战期间及结束后，普遍存在着食物安全问题，当地市场难

以满足基本食物供给，以及食物价格波动，因而政府（临时）实施食物补贴制度。时至今日，这种举措已不合时宜。超重和肥胖的高患病率以及普遍存在的慢性儿童营养不良都在提醒埃及应重新调整社会保障体系。包括重新定位修订食物补贴制度。曾经在埃及食物补贴修订讨论中，几乎没有涉及过营养问题。对制度的修订讨论主要集中在财政实施的可持续性，对家庭贫困影响的预判以及对社会稳定性的潜在影响等方面。由于缺乏实证性证据（这也是本书研究的重点），制度可能对营养产生的影响并未引起重视和讨论。

除了梳理埃及当前面临的营养挑战并研究导致其发生的关键因素外，本书通过实证分析研究食物补贴制度可能对儿童和孕产妇营养不良起到的直接影响。这种影响评价兼顾个人及家庭层面，基于营养过剩和营养不良的不同指标，确定定量配给卡项目补贴以及巴拉迪面包面粉项目补贴。明确这些因果关系可以为本书的假设论点提供支撑（或相悖），即埃及的食物补贴制度对于改善长期以来的儿童营养不良没有效果，甚至有可能加重双重营养不良负担以及经济与营养发展脱节问题。这一假设论点的前提条件是，家庭所获补贴会对个人营养状况产生消极影响，或非积极影响。

本书不仅分析制度的实施是否影响营养状况，更特别关注量效关系，因为它能够表明营养状况是如何随着食物补贴水平变化而改变的。对于那些关注食物补贴项目改革的政策制定者而言，这种研究结果比仅就项目有无推断得出的结论有意义得多。由于食物补贴作用于儿童饮食，这种政策可直接影响儿童营养，因此我们在营养相关分析中采用两种类型的家庭饮食质量指标。两类指标为家庭膳食多样性和不同类别食物的消费频率，这些指标对于衡量儿童营养，尤其是微量营养素是否充足至关重要。此外，除了直接通过食物消费影响营养状况，食物补贴政策也有可能加重国家公共预算负担，从而使埃及面临严峻的营养挑战。分配给食物补贴的资金并没有投入到有效改善营养状况中去。由于相关数据信息不足，我们将不评价食物补贴政策在此方面的潜在影响。

主要发现

总体而言，我们的估计结果表明，定量配给卡项目主要对城市地区的营养不良和营养过剩影响较为明显。巴拉迪面包面粉项目严重影响了城市和农村地区的营养过剩。整体上，定量配给卡项目对营养状况的影响要大于巴拉迪面包面粉项目问题。我们的评估发现高水平的食物补贴改善营养状况这一

假设不具备统计学意义。相反，我们发现高食物补贴会增加儿童及孕产妇营养不良的风险，尤其是会造成营养过剩。在城市地区，儿童和产妇超重的概率随着家庭从定量配给卡项目中获得的补贴水平而增加。拥有定量配给卡的城市儿童和母亲的平均 BMIZ 和 BMI 比没有配给卡的城市家庭同龄人高。此外，随着城市家庭中巴拉迪面包面粉补贴水平的提高，母亲的体重指数和超重风险呈上升趋势。在农村地区，尤其是补贴水平较高的家庭，巴拉迪面包面粉补贴则可能增加儿童的 BMIZ 及超重风险。

采用量效关系模型计算城市地区和农村地区慢性儿童营养不良方面的影响，并没有产生有意义的统计结果。然而，值得注意的是城市地区配给卡的补贴水平影响下的量效关系模型计算结果，与其他具有统计学意义的计算结果趋势一致。结果表明配给卡补贴水平高的城市家庭儿童的 HAZ 较低，而其发育迟缓的可能性要高于补贴水平低的城市家庭的同龄人。儿童双重营养不良问题影响下的量效关系模型计算结果与儿童超重风险计算结果一致，表明在城市补贴的受益人群中，儿童发育迟缓和超重的可能性随着配给卡补贴的增加而显著提高。但就一般情况而言，与城市非受益家庭的儿童相比，城市受益家庭的儿童往往具有较高的 HAZ 和较低的发育迟缓率，以及较高的 BMIZ，并没有更高的超重率。

总之，这些结果表明参与配给卡计划对于城市儿童的营养并不是一定有不利影响；补贴水平高的家庭所得到的补贴食物会导致儿童慢性营养不良，使营养过剩和营养双重负担的风险增加。与此同时，配给卡计划导致城市家庭的产妇营养过剩，补贴水平越高，超重风险越大。然而，我们的估算未能就食物补贴导致家庭营养不良的双重负担风险增加的现象给出强有力的证据。

家庭膳食质量的预估结果为城市地区儿童营养不良的调查结果提供了依据。配给卡计划参与的 PSM 估计表明，城市补贴受益家庭膳食多样性，蔬菜、肉类和鱼类消费的频率往往低于城市非受益家庭。此外，剂量反应模型估计的结果表明，肉类和鱼类消费、奶类和奶制品消费以及豆类消费（在大多数情况下）的频率随着配给卡计划对城市受益家庭补贴水平的提高而降低。

因此，配给卡计划似乎确实对城市地区的儿童营养产生了不利影响，因为它刺激了高能量食物的过度摄入；不均衡的膳食组合以及缺乏富含微量营养素的食物损害了正常的身体发育。随着配给卡计划的补贴水平不断提高，越来越多的城市受益者似乎倾向于选择使用廉价补贴糖和大米制成的高能量

和缺乏微量营养素的食物代替对儿童营养至关重要的价格相对较高的副食品。

因此，通过动物制品、豆类和（某些）蔬菜等富含关键微量元素（尤其是丰富的锌和蛋白质）的食物消费量下降就可以解释儿童 HAZ 值的降低和获得高补贴家庭儿童发育障碍的可能性增加的现象了。这些替代效应很可能是由于 21 世纪 00 年代的经济危机期间这些食物价格上涨引起的，同时受到政府维持食物价格不变以及增加配给卡配额以帮助受益家庭应对公开市场商品价格上涨造成的收入损失等影响。基于埃及其他家庭调查数据（Kavle 等，2015a；Ramadan 和 Thomas，2011）的先前研究对这一替代效应也有涉及。

我们的估计结果还表明，除了儿童营养过剩的情况对巴拉迪面包面粉计划补贴有反应外，农村地区的儿童和孕产妇营养指标对这两个计划的食物补贴基本没有反应。我们发现农村地区的家庭膳食质量，家庭膳食多样性受巴拉迪面包面粉补贴计划影响最大。剂量反应函数表明，农村家庭饮食的多样性在开始的时候会略有增加，然后上升至中等水平，之后随着补贴水平增加反而开始大幅度下降。从这点可以得出，巴拉迪面包面粉补贴对改善家庭膳食多样性的积极影响存在一个最佳中等水平，而低水平的补贴对饮食的不利影响小于高补贴。但是，我们没有找到有力的证据证明农村地区儿童营养不良的指标所体现的这种效应，因此，使用家庭饮食质量低来解释假设营养效应的方法还存在局限性。

总之，我们的实证分析结果就食物补贴制度对于减少慢性营养不良而言无效，但为其加剧营养不良的双重负担，导致营养增长缺失的假设提供了依据。结合埃及最近几十年在其他方面的发展，埃及的大规模食物补贴一定程度上有助于解释该国在这些营养挑战方面的全球比较中的例外情况（尽管数据限制阻碍了对精确影响的量化）。实际上，埃及并不是唯一进行大规模食物补贴的国家；印度也采取过同样的举措。印度的 PDS 可以追溯到第二次世界大战之初，与埃及的配给卡计划非常相似（Measham 和 Chatterjee，1999；Mooij，1998）。自 1997 年以来，定向的公共分配制度（TPDS）通过公共配送零售网络向配给卡持卡人提供主食（大米和小麦）、糖和食用油（Grosh 等，2008；Jha 等，2013；Tarozzi，2005）。

研究发现，TPDS 未能覆盖大部分（官方）贫困人口，也未能减少这些贫困家庭的粮食不安全状况或儿童营养不良的状况（Jha 等，2013；Kochar，2005；Svedberg，2012；Tarozzi，2005）。然而，印度 TPDS 的覆盖范围远远

小于埃及的食物配给卡计划（印度家庭覆盖率为 24.4%，2004—2005 年埃及家庭使用配给卡的比例为 58.5%，2011 年初包含 68.4% 的埃及家庭）——以食物补贴在国内生产总值中的份额对比也是一样（印度为 0.7%，而 2008 年埃及为 1.8%，2010—2011 年埃及为 2.4%）（Al-Shawarby 和 El-Laithy, 2010; Svedberg, 2012; 见上文）。然而，印度与埃及相似，尽管经济增长率很高，但慢性营养不良改善的进程缓慢（Deaton 和 Drèze, 2009; Stevens 等, 2012; Subramanyam 等, 2010）。

我们的实证研究结果一致表明，从营养角度来看，埃及的配给卡计划，尤其是对于城市地区，需要进行重大调整以减少对于高能量和不平衡饮食的激励。与巴拉迪面包面粉计划相比，配给卡计划对儿童和孕产妇营养有很大的负面影响，以下通过两个计划在设计方面的四个重要差异进行解释。

第一，大米、糖和食用油不同于巴拉迪面包，通常不被看做吉芬商品（至少在有小孩的家庭中），所以家庭会随着收入的提高而增加对这些产品的消费量。因此，我们也无法假设持有配给卡的非贫困家庭会放弃利用他们的配额来消费这些补贴食物。换句话说，希望根据配给卡计划受益人确定所食用的补贴食品是不现实的。采取措施限制获得这些补贴食物（比如通过已经采取的配给卡分配的方式）是很有必要的。

第二，配给卡计划（从开始至 2014 年 5 月）目标群体不明确，而且大多数的补贴进入了非贫困家庭，这使高收入家庭所获得的人均配额甚至高于低收入家庭——特别是在城市地区。因此，这刺激了非经济困难家庭过度消费补贴大米、糖和食用油，这些家庭还设法获得了较大的人均配额。

第三，选用的补贴食物与绝大多数埃及人口的实际营养需求相悖，甚至可能违背配给卡计划的受益人口实际的需求，而且该补贴计划未包含 1/3 城市和 1/4 农村地区收入最低的 1/5 的家庭（表 3.2）。正如我们营养不良模式描述分析所给出的，近年来，埃及并不存在由于食物热量不足而导致儿童和母亲营养不良的营养问题。

第四，平均来说，城市受益家庭的每户补贴食物（即可获得的廉价能量）人均配额高于农村受益家庭。相比之下，农村地区的个体能量的消耗往往更高，因为成人多从事劳动密集型的活动（农业及相关行业），儿童有更多的户外游戏活动时间，人们较少使用机动交通工具等。因此，由于城市家庭更易获取更多廉价的能量，加之本身能量消耗较少，更容易产生多余的能量。

政策含义

除了为改革埃及食物补贴制度提供强有力的营养依据外，我们的实证研究还有六项改革建议。

第一，应削减对所有（非劣质）富含能量的食品（根据配给卡计划提供补贴）的食物补贴，以减少过度消费的动机。相反，可以补贴消费各种富含微量营养素的食物——尤其是对儿童营养很重要的食物——以增加消费营养和多样化饮食的动力。

第二，应废除配给卡计划的固定配额计划，以使受益人能够根据个人需要更灵活地选择食物。

第三，如果保持巴拉迪面包面粉计划，应限制巴拉迪面包面粉的消费，以减少过度消费的动机。

第四，应逐步取消埃及食物补贴制度的固定价格制度，最终允许补贴食物的价格完全随公开市场价格变化，以避免价格扭曲和相关的消费激励。这可以通过切换到基于凭证的制度来实现，例如美国的营养补充援助计划（SNAP）。这一制度变化将使个别食物的补贴和对开放市场产品的差异化，以及对补贴产品的单独采购和营销系统的运作都变得多余。

第五，应审查配给卡计划下的家庭食物补贴资格，食物补贴，或更一般地说，粮食援助应更好地针对贫困人口。方法测试可用于针对粮食援助，除家庭财富指标外，还应考虑营养不良和营养过剩指标。

第六，应重新引入与受益人需求相适应的利益分化制度。例如，埃及可以采用两级制度，其中包括一个高水平补助制度，即为最贫困的受益者提供一揽子补贴产品，以及一个对不太贫困的受益者提供关键营养食物的狭窄篮子，从而降低补助水平。

在2014年5月的总统大选之后，新的埃及政府确实开始从根本上改革食物补贴制度。快速增长的财政负担以及该制度作为社会保护工具和社会稳定因素的无效性可能推动了改革的开始，而不是营养问题。尽管如此，修订后的食物补贴制度显示出显著的改变，可以预期这些改变会产生对营养有益的影响。已经实施的修改与我们的实证研究中提出的改革建议是一致的，但仍然没有实现大多数改进建议。

食品配给计划的预期积极饮食效应的变化是从基于食物数量的配额向选定食物和非食物产品的现金援助转变以及补贴食物篮子的扩大。取消大米，

糖的固定配额，食用油固定配额减少了，但没有消除过度消费这些富含能量的食物的动机，特别是考虑到旧计划下的配额远高于健康饮食的建议。大米、糖和食用油仍留在补贴消费篮子中，其他富含碳水化合物和膳食脂肪的食物被添加，包括更高质量的大米、意大利面、其他食用油和用于制作糕点或面包的黄油或其他脂肪^①。现金拨款的发放和扩大一揽子补贴食物允许受益人选择更满足其饮食需求的商品，并选择更富含微量营养素的食品，如扁豆、蚕豆、肉类、鸡肉、鱼、奶类和奶酪。

新的补贴制度限制补贴卡持有人购买巴拉迪面包，完全基于电子智能卡。该制度为实现（食物）改进需求的家庭目标提供了基础；它还提供了技术灵活性，可以轻松地将现金援助金额与受益人的需求水平保持一致。限制分发的巴拉迪面包的数量，并允许用其他补贴商品代替未使用的面包口粮，减少了巴拉迪面包过度消费（和浪费）的动机，使受益人能够获得更多以补贴价格出售的富含微量营养素和低能量食物。最近，埃及政府也开始采取初步措施，通过申明人民的社会责任并要求他们自愿交出不需要的补贴卡来减少补贴卡持有人的数量。然而，固定价格制度和政府控制的补贴产品采购和营销系统仍然存在。

使当前制度更具营养敏感性的潜在下一步改革步骤包括消除剩余的不良膳食激励措施，创造更多对营养有益的措施，将营养不良和营养过剩指标作为资格标准，利用食品强化计划系统，并与营养认知提升行动和营养宣教计划相结合。也许最关键的是，新制度仍然鼓励消费富含能量的饮食，修订后的补贴食物篮子现在甚至包括相对优质的碳水化合物和膳食脂肪来源，例如更高质量的米饭，意大利面、各种食用油和用于制作糕点或面包的黄油或其他脂肪。它还包括非营养的非必需品，如鸡肉汤、速溶咖啡和红茶。相比之下，富含微量营养素的新鲜蔬菜和水果的消费（尤其对儿童营养至关重要）没有得到补贴。同样，婴幼儿配方奶粉（一种对于非母乳喂养的婴幼儿来说昂贵但至关重要的产品）被排除在补贴食物篮子之外。贫困家庭无法定期购买高质量的配方奶粉，这也可能在一定程度上导致儿童营养不良。

除了家庭财富指标外，以营养不良和营养过剩指标为目标的粮食援助以及监测制度在营养效果方面的有效性肯定会具有里程碑式的意义。这将要求埃及政府为粮食援助制度制定明确目标，承诺减少营养不良。为了在地方层面上实施基于需求的粮食援助分配，至少在省一级应可获得来自 DHS 的定

^①见附录中的表 A. 9。

期，多年期所需的人体测量数据。除了其他资格标准之外，个人家庭成员的人体测量数据可以通过（改革）公共卫生系统收集，甚至可以存储在智能卡上。

补贴食物为营养强化计划提供了极好的工具。应恢复富含铁和含维生素 A 的食用油的巴拉迪面包的强化，强化计划的覆盖范围应扩大到整个国家，同时需要确保添加的营养素的稳定性。可以探索将强化计划扩展到一些新补贴的食物，以及使用锌等其他微量营养素进行强化。

除经济因素外，消费者食物偏好的关键决定因素还包括饮食习惯和消费者的营养知识。正如我们的恩格尔曲线分析显示，无论普遍的超重和肥胖情况如何，随着家庭收入增加，配给卡计划的受益家庭和非受益家庭的人均消费量不断增加。这意味着人们即使是通常受过更多教育的富人也很少有营养健康的意识。需要开展营养意识提升行动和营养宣教计划，特别是与营养过剩、不健康饮食和现代饮食习惯有关的行动计划。不健康食物和含糖饮料的高消费——尤其是幼儿——尤为令人担忧（Kavle 等，2015b；Musaiger，2011）。例如，海绵蛋糕和含糖饼干不被认为是不健康的，通常被认为是幼儿的理想常见辅食（Kavle 等，2015b）。此外，需要对久坐不动的生活方式对营养和健康的影响进行公开讨论，并应鼓励体育活动（Han 等，2010；Musaiger 和 Al-Hazzaa，2012；Rahim 等，2014；Mehio Sibai 等，2010）。

为了制订有效的补充营养教育计划，埃及可以借鉴其他国家的经验，采用类似的粮食援助计划。例如，美国 SNAP 受益家庭中各种营养教育干预措施的影响评估研究表明，在受控环境（如保健中心）的儿童及其父母的专业营养教育可有效改善家中儿童的饮食（Williams 等，2014；2015）。与美国的 SNAP 一样，应对几种营养干预措施进行测试和严格分析，以确定最有效和可行的干预措施。在未来的道路上，应考虑以参与营养教育计划为条件提供粮食援助，并探讨其可行性。

自 2014 年 6 月以来，埃及政府采取的改革措施标志着世界上最古老的食物补贴制度之一的结束。尽管如此，目前基于凭证的制度可能只是（有条件的）现金转移支付制度的中间解决方案，已被证明在减少发展中国家的贫困和粮食不安全方面最具成本效益（例如，Grosh 等，2008；Hidrobo 等，2014；Rawlings 和 Rubio，2005）。有了这个，埃及将跟随其他几个国家，包括阿尔及利亚、约旦和墨西哥，这些国家将其社会保障体系从基于粮食补贴转向基于现金转移支付的制度。这些国家的经验可为埃及成功的过渡进程提供重要的参考借鉴（Grosh 等，2008）。然而，据我们所知，这些国家的改

革和其他发展中国家的改革，如孟加拉国、印度、伊朗和伊拉克等过去的大规模粮食补贴制度，经过严格而全面的分析，都具有营养效应。目前的文献也很少有关于计划影响评估的证据，这些证据可以帮助评估不同改革方案的潜在营养影响——特别是在其对营养过剩的影响方面。需要在这方面进行更深入细致的研究，使埃及能够以基于研究的证据指导未来改革步骤的决策。

以粮食补贴为基础转变为（有条件的）以现金转移支付为基础的制度，可能有助于大幅度减少儿童和孕产妇营养不良，并减缓其他国家营养不良的双重负担，但实施有条件的现金转移支付计划没有灵丹妙药。Leroy 等（2014）利用墨西哥南部农村地区的数据研究表明，增加家庭财富（可能归功于国家现金转移支付计划）与儿童发育迟缓和母亲超重的可能性增加有关。然而，作者还表明，对母亲的教育有效地减轻了增加家庭财富的负面营养影响。因此，在母亲受教育程度较低的情况下，收入支持需要伴随正式的女性教育和行为改变沟通，以有效减少儿童发育迟缓，并保护妇女免受不健康的体重增加的困扰（Leroy 等，2014）。因此，独立于目前的公共援助制度、教育，特别是营养宣教，对于有效减少埃及的营养不良和增长——营养脱节的双重负担是必不可少的。

局限性和研究意义

最后，我们的主要实证研究在使用的家庭调查数据和应用的方法（以可用数据为条件）方面也存在一些局限性。我们的研究结果应该在考虑研究的局限性的情况下加以理解，这也可能是开展后续研究的动机。

第一，没有时间序列的家庭调查数据可用于评估埃及食物补贴制度及其过去改革的影响。例如，鉴于我们的估计依赖于横截面数据，我们的结果可能低估了营养不良代际传播可能产生的长期影响。出于同样的原因，我们无法更详细地分析家庭层面观察到的经济增长——营养脱节的驱动因素。

第二，由于缺乏相应的调查问题，HIECS 数据（CAPMAS 和 WFP，2011）不允许（或不充分允许）分析儿童和婴儿喂养不足现象、方法、饮食和生活习惯、疾病以及营养基础设施和公共服务提供匮乏现象。因此，我们的分析可以得出关于基础设施投资不足的营养影响的准确结论；公共服务、直接的营养、健康和教育干预措施，以及通过分配公共预算可能对食物补贴产生的间接营养影响。

第三，HIECS 数据不符合我们影响评估分析对理想变量集的要求（可能

只能从专业调查中获得)。我们努力将 PSM 估算中由于不可观察的潜在偏差降至最低。我们承认存在这种潜在偏差的可能性，但我们也相信，即使存在这种可能的偏差，也不太可能影响我们的主要研究结论。

第四，尽管 PSM 方法适合于评估结果变量对于干预或干预水平变化的反应，但它们无法解释变化发生的机制。因此，我们无法用计量经济学方法确定准确的影响途径，并量化食物补贴制度的营养效果与（所有）其他潜在影响相比的相对重要性。然而，对家庭饮食质量影响的补充估计结果提供了支持性证据，表明食物补贴通过激励能量负荷高和不平衡饮食来影响人们的营养。我们的估算结果也得到了恩格尔曲线分析结果的支持，并与食物和卫生经济学文献（包括埃及的研究）的证据一致。

第五，已经使用并且目前可用的数据不适合评估正在进行的改革的营养和饮食效果，至少在评估改革的食物消费影响方面，2014—2015 年 HIECS 即将发布的数据，结合 2010—2011 年和 2012—2013 年的 HIECS 数据，可能会克服一些数据限制。2012—2013 年和 2014—2015 年 HIECS 数据样本的一部分是 2010—2011 年 HIECS 中受访家庭的一个小组，该小组将允许跟踪他们的食物消费，并确定消费模式的变化。然而，2012—2013 年 HIECS 和 2014—2015 年 HIECS 都没有包括人体测量——而这恰恰又对评估营养效果或饮食相关问题的影响至关重要。由于世界粮食计划署的支持，粮食安全和营养模块的存在补充了 2010—2011 年基本的 HIECS 数据，使我们的分析成为可能，并且如此独特和有价值。

评估未来改革步骤对粮食消费和营养效果影响的后续研究可能具有重要价值，特别是对负责改革实施的政策制定者而言。正确设计的研究可以为政治决策过程提供信息，例如，不同改革方案可能带来的收入、膳食和营养效应，从而有助于在埃及建立一个更有效，且可能更加营养导向型的社会保障制度。可以设计实验性的影响评估研究，以检验从基于凭证的粮食援助到现金转移支付的过渡，或引入有条件和无条件的补充营养教育计划。

在大规模甚至全国范围内实施这些实质性且可能代价高昂的改革步骤之前，可以对其进行较小规模的测试并进行严格分析，以评估其实用性、有效性和社会接受度。事实上，这种研究需要相关政府机构的政治决心和坚定承诺，以使各方在研究实施过程中更好地紧密合作。

参考文献

- Abdelmegeid, A. , A. Brasington, E. Sarriot, R. Taylor, N. Hassenien, O. Yehia, and A. Assran. 2015. *Maternal and Child Survival Program: Raedat Rafiat Assessment Report*. Cairo, Egypt: USAID.
- Abegunde, D. , C. Mathers, T. Adam, M. Ortegon, and K. Strong. 2007. "The Burden and Costs of Chronic Diseases in Low-Income and Middle-Income Countries." *Lancet* 370(9603) : 1929-1938.
- Adams, R. 2000. "Self-Targeted Subsidies: The Political and Distributional Impact of the Egyptian Food Subsidy System." *Economic Development and Cultural Change* 49(1) : 115-136.
- Adams, R. , and J. Page. 2003. "Poverty, Inequality and Growth in Selected Middle East and North Africa Countries, 1980-2000." *World Development* 31(12) :2027-2048.
- Aguëro, J. , M. Carter, and I. Woolard. 2006. *The Impact of Unconditional Cash Transfers on Nutrition: The South African Child Support Grant*. Working Paper 06/08. Cape Town: Southern Africa Labour and Development Research Unit.
- Ahmed, A. , and H. Bouis. 2002. "Weighing What's Practical: Proxy Means Tests for Targeting Food Subsidies in Egypt." *Food Policy* 27(5) :519-540.
- Ahmed, A. , H. Bouis, T. Gutner, and H. Löfgren. 2001. *The Egyptian Food Subsidy System: Structure, Performance, and Options for Reform*. Research Report 119. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- Ahmed, S. 2014. "The Impact of Food and Global Economic Crises (2008) on Food Security in Egypt." *African and Asian Studies* 13(1-2) :205-236.
- Alderman, H. 1986. *The Effect of Food Price and Income Changes on the Acquisition of Food by Low-Income Households*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- Alderman, H. , and J. von Braun. 1984. *The Effects of the Egyptian Food Ration and Subsidy System on Income Distribution and Consumption*. Research Report 45. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- Alderman, H. , J. von Braun, and S. Sakr. 1982. *Egypt's Food Subsidy and Rationing System: A Description*. Research Report 34. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- Ali, S. , and R. Adams. 1996. "The Egyptian Food Subsidy System: Operation and Effects on

- Income Distribution.” *World Development* 24(11):1777-1791.
- Al-Shawarby, S., and H. El-Laithy. 2010. *Egypt's Food Subsidies; Benefit Incidence and Leakages*. Cairo, Egypt: World Bank.
- Alwan, A., D. MacLean, L. Riley, E. d'Espaignet, C. Mathers, G. Stevens, and D. Betcher. 2010. “Monitoring and Surveillance of Chronic Non-communicable Diseases: Progress and Capacity in High-Burden Countries.” *Lancet* 376(9755):1861-1868.
- Andrews, D., and M. Buchinsky. 2000. “A Three-Step Method for Choosing the Number of Bootstrap Repetitions.” *Econometrica* 68(1):23-51.
- Asfaw, A. 2006. “The Role of Food Price Policy in Determining the Prevalence of Obesity: Evidence from Egypt.” *Review of Agricultural Economics* 28(3):305-312.
- . 2007a. “Do Government Food Price Policies Affect the Prevalence of Obesity? Empirical Evidence from Egypt.” *World Development* 35(4):687-701.
- . 2007b. “Micronutrient Deficiency and the Prevalence of Mothers' Overweight/Obesity in Egypt.” *Economics and Human Biology* 5(3):471-483.
- Austin, A., A. Hill, and W. Fawzi. 2013. “Maternal Obesity Trends in Egypt 1995-2005.” *Maternal and Child Nutrition* 9(2):167-179.
- Austin, P. 2009. “Balance Diagnostics for Comparing the Distribution of Baseline Covariates between Treatment Groups in Propensity-Score Matched Samples.” *Statistics in Medicine* 28(25):3083-3107.
- Barker, D. 1988. “Childhood Causes of Adult Diseases.” *Archives of Disease in Childhood* 63(7):867-869.
- . 2004. “The Developmental Origins of Adult Disease.” *Journal of the American College of Nutrition* 23(S6):588S-595S.
- . 2012. “Developmental Origins of Chronic Disease.” *Public Health* 126(3):185-189.
- Beaton, G., R. Martorell, K. Aronson, B. Edmonston, G. McCabe, A. Ross, and B. Harvey. 1994. “Vitamin A Supplementation and Child Morbidity and Mortality in Developing Countries.” *Food and Nutrition Bulletin* 15:282-289.
- Behrman, J., and A. Deolalikar. 1987. “Will Developing Country Nutrition Improve with Income? A Case Study for Rural South India.” *Journal of Political Economy* 95(3):492-507.
- Berhane, G., D. Gilligan, J. Hoddinott, N. Kumar, and A. Seyoum Taffesse. 2014. “Can Social Protection Work in Africa? The Impact of Ethiopia's Productive Safety Net Programme.” *Economic Development and Cultural Change* 63(1):1-26.
- Berti, P., J. Krasevec, and S. FitzGerald. 2004. “A Review of the Effectiveness of Agriculture Interventions in Improving Nutrition Outcomes.” *Public Health Nutrition* 7(5):599-609.
- Bhutta, Z., T. Ahmed, R. Black, S. Cousens, K. Dewey, E. Giugliani, B. Haider, et al. 2008.

- “What Works? Interventions for Maternal and Child Undernutrition and Survival.” *Lancet* 371(9610):417–440.
- Bhutta, Z. , J. Das, A. Rizvi, M. Gaffey, N. Walker, S. Horton, P. Webb, A. Lartey, and R. Black. 2013. “Evidence – Based Interventions for Improvement of Maternal and Child Nutrition; What Can Be Done and at What Cost?” *Lancet* 382(9890):452–477.
- Bia, M. , and A. Mattei. 2008. “A Stata Package for the Estimation of the Dose – Response Function through Adjustment for the Generalized Propensity Score.” *Stata Journal* 8(3):354–373.
- Black, R. , L. Allen, Z. Bhutta, L. Caulfield, M. de Onis, M. Ezzati, C. Mathers, and J. Rivera. 2008. “Maternal and Child Undernutrition; Global and Regional Exposures and Health Consequences.” *Lancet* 371(9608):243–260.
- Bleich, S. , D. Cutler, C. Murray, and A. Adams. 2008. “Why Is the Developed World Obese?” *Annual Review of Public Health* 29:273–295.
- Bolbol, A. , A. Fatheldin, and M. Omran. 2005. “Financial Development, Structure, and Economic Growth; The Case of Egypt, 1974–2002.” *Research in International Business and Finance* 19(1):171–194.
- Bove, I. , T. Miranda, C. Campoy, R. Uauy, and M. Napol. 2012. “Stunting, Overweight and Child Development Impairment Go Hand in Hand as Key Problems of Early Infancy: Uruguayan Case.” *Early Human Development* 88(9):747–751.
- Branca, F. , and M. Ferrari. 2002. “Impact of Micronutrient Deficiencies on Growth; The Stunting Syndrome.” *Annals of Nutrition and Metabolism* 46(S1):8–17.
- Breisinger, C. , P. Al – Riffai, O. Ecker, R. Abuismail, J. Waite, N. Abdelwahab, A. Zohery, et al. 2013. *Tackling Egypt’s Rising Food Insecurity in a Time of Transition*. Joint IFPRI – WFP Country Policy Note. Washington, DC: International Food Policy Research Institute; Cairo, Egypt; World Food Programme.
- Breisinger, C. , and O. Ecker. 2014. “Simulating Economic Growth Effects on Food and Nutrition Security in Yemen; A New Macro – Micro Modeling Approach.” *Economic Modelling* 43:100–113.
- Breisinger, C. , O. Ecker, and P. Al – Riffai. 2011. *Economics of the Arab Awakening: From Revolution to Transformation and Food Security*. Policy Brief 18. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- Breisinger, C. , O. Ecker, P. Al – Riffai, and B. Yu. 2012. *Beyond the Arab Awakening: Policies and Investments for Poverty Reduction and Food Security*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- Breisinger, C. , O. Ecker, J. –F. Maystadt, J. –F. Trinh Tan, P. Al – Riffai, K. Bouzar, A. Sma, and M. Abdelgadir. 2014. *How To Build Resilience to Conflict: The Role of Food*

- Security. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- Brooks-Gunn, J., and G. Duncan. 1997. "The Effects of Poverty on Children." *Future of Children* 7(2):55-71.
- Brown, K., S. Wuehler, and J. Peerson. 2001. "The Importance of Zinc in Human Nutrition and Estimation of the Global Prevalence of Zinc Deficiency." *Food and Nutrition Bulletin* 22(2):113-125.
- Bryce, J., D. Coitinho, I. Darnton-Hill, D. Pelletier, and P. Pinstrup-Andersen. 2008. "Maternal and Child Undernutrition: Effective Action at National Level." *Lancet* 371(9611):510-526.
- Bryson, A., R. Dorsett, and S. Purdon. 2002. *The Use of Propensity Score Matching in the Evaluation of Active Labour Market Policies*. Working Paper 4. London: Policy Studies Institute and National Centre for Social Research.
- Bush, R. 2010. "Food Riots: Poverty, Power and Protest." *Journal of Agrarian Change* 10(1):119-129.
- Caliendo, M., and S. Kopeinig. 2008. "Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching." *Journal of Economic Surveys* 22(1):31-72.
- CAPMAS (Egypt, Central Agency for Public Mobilization and Statistics). 2013. *The Egyptian Subsidies*. Cairo, Egypt: Central Agency for Public Mobilization and Statistics.
- . 2014. *Statistical Yearbook 2014*. Cairo, Egypt. <http://www.capmas.gov.eg/pdf/Electronic%20Static%20Book2014//PDF/population/Untitled.pdf>.
- CAPMAS and WFP (Egypt, Central Agency for Public Mobilization and Statistics and World Food Programme). 2011. 2010-2011 Egypt Household Income, Expenditure, and Consumption Survey. Unpublished applied datasets.
- Carletto, G., M. Ruel, P. Winters, and A. Zezza. 2015. "Farm-Level Pathways to Improved Nutritional Status: Introduction to the Special Issue." *Journal of Development Studies* 51(8):945-957.
- Carneiro, P., and M. Rodrigues. 2009. *Evaluating the Effect of Maternal Time on Child Development Using the Generalized Propensity Score*. Working Paper. London: University College London.
- Caulfield, L., S. Richard, J. Rivera, P. Musgrove, and R. Black. 2006. "Stunting, Wasting and Micronutrient Deficiency Disorders." In *Disease Control Priorities in Developing Countries*, edited by D. Jamison, J. Breman, A. Measham, G. Alleyne, M. Claeson, D. Evans, P. Jha, A. Mills, and P. Musgrove, 551-567. 2nd ed. Washington, DC: World Bank.
- Central Bank of Egypt. 2014. "The State Budget—Expenditures." Accessed March 10, 2014. <http://www.cbe.org.eg/English/Economic+Research/Time+Series/>.
- Chambers, E., and D. Cox. 1967. "Discrimination between Alternative Binary Response Mod-

- els." *Biometrika* 54(3-4):573-578.
- Chang, G. 2002. "The Cause and Cure of China's Widening Income Disparity." *China Economic Review* 13(4):335-340.
- Chen, Z., S. Yen, D. Eastwood. 2005. "Effects of Food Stamp Participation on Body Weight and Obesity." *American Journal of Agricultural Economics* 87(5):1167-1173.
- Chou, S.-Y., M. Grossman, and H. Saffer. 2004. "An Economic Analysis of Adult Obesity: Results from the Behavioral Risk Factor Surveillance System." *Journal of Health Economics* 23(3):565-587.
- Christiaensen, L., and H. Alderman. 2004. "Child Malnutrition in Ethiopia: Can Maternal Knowledge Augment the Role of Income?" *Economic Development and Cultural Change* 52(2):287-312.
- Coelli, T. 2010. *The Cost Efficiency in the Production and Distribution of Subsidised Bread in Egypt*. Cairo, Egypt: World Bank.
- Corsi, D., H. Kyu, and S. Subramanian. 2011. "Socioeconomic and Geographic Patterning of Under- and Overnutrition among Women in Bangladesh." *Journal of Nutrition* 141(4):631-638.
- Cortez, R., and B. Senauer. 1996. "Taste Changes in the Demand for Food by Demographic Groups in the United States: A Nonparametric Empirical Analysis." *American Journal of Agricultural Economics* 78(2):280-289.
- CSO (Yemen, Central Statistical Organization). 2006. Yemen Household Budget Survey 2005-2006. Unpublished applied datasets.
- Dabelea, D. 2007. "The Predisposition to Obesity and Diabetes in Offspring of Diabetic Mothers." *Diabetes Care* 30(S2):S169-S174.
- Dabelea, D., and T. Crume. 2011. "Maternal Environment and the Transgenerational Cycle of Obesity and Diabetes." *Diabetes* 60(7):1849-1855.
- Dabelea, D., R. Hanson, R. Lindsay, D. Pettitt, G. Imperatore, M. Gabir, J. Roumain, P. Bennett, and W. Knowler. 2000. "Intrauterine Exposure to Diabetes Conveys Risks for Type 2 Diabetes and Obesity: A Study of Discordant Sibships." *Diabetes* 49(12):2208-2211.
- Dahi, O. 2012. "The Political Economy of the Egyptian and Arab Revolt." *IDS Bulletin* 43(1):47-53.
- Dai, X., and L. Cheng. 2015. "The Effect of Public Subsidies on Corporate R&D Investment: An Application of the Generalized Propensity Score." *Technological Forecasting and Social Change* 90(B):410-419.
- Deaton, A., and J. Drèze. 2009. "Food and Nutrition in India: Facts and Interpretations." *Economic and Political Weekly* 44(7):42-65.

- Deaton, A. ,and C. Paxson. 1998. “Economies of Scale, Household Size, and the Demand for Food.” *Journal of Political Economy* 106(5) :897–930.
- Dehejia, R. ,and S. Wahba. 2002. “Propensity Score–Matching Methods for Nonexperimental Causal Studies.” *Review of Economics and Statistics* 84(1) :151–161.
- Dinour, L. ,D. Bergen, and M. –C. Yeh. 2007. “The Food Insecurity–Obesity Paradox: A Review of the Literature and the Role Food Stamps May Play.” *Journal of the American Dietetic Association* 107(11) :1952–1961.
- Doan, R. , and L. Bisharat. 1990. “Female Autonomy and Child Nutritional Status: The Extended–Family Residential Unit in Amman, Jordan.” *Social Science and Medicine* 31(7) : 783–789.
- Drewnowski, A. ,and B. Popkin. 1997. “The Nutrition Transition; New Trends in the Global Diet.” *Nutrition Reviews* 55(2) :31–43.
- Duffey, K. , P. Gordon–Larsen, J. Shikany, D. Guilkey, D. Jacobs, and B. Popkin. 2010. “Food Price and Diet and Health Outcomes; 20 Years of the CARDIA Study.” *Archives of Internal Medicine* 170(5) :420–426.
- ECES (Egyptian Center for Economic Studies). 2010. *The Subsidy System in Egypt: Alternatives for Reform*. Policy Viewpoint 25. Cairo, Egypt; Egyptian Center for Economic Studies.
- Ecker, O. , and M. Qaim. 2011. “Analyzing Nutritional Impacts of Policies; An Empirical Study for Malawi.” *World Development* 39(3) :412–428.
- Elhakim, N. , A. Laillou, A. El Nakeeb, R. Yacoub, and M. Shehata. 2012. “Fortifying Baladi Bread in Egypt; Reaching More Than 50 Million People through the Subsidy Program.” *Food and Nutrition Bulletin* 33(S3) :260S–271S.
- El Taguri, A. , F. Besmar, A. Monem, I. Betilmal, C. Ricour, and M. Rolland–Cachera. 2009. “Stunting Is a Major Risk Factor for Overweight; Results from National Surveys in 5 Arab Countries.” *Eastern Mediterranean Health Journal* 15(3) :549–562.
- El–Zanaty, F. , and A. Way. 2006. *Egypt Demographic and Health Survey 2005*. Cairo, Egypt; Ministry of Health and Population; National Population Council; El – Zanaty and Associates; ORC Macro.
- . 2009. *Egypt Demographic and Health Survey 2008*. Cairo, Egypt; Ministry of Health; El–Zanaty and Associates; Macro International.
- Engle, P. , M. Black, J. Behrman, M. Cabral de Mello, P. Gertler, L. Kapiriri, R. Martorell, and M. Young. 2007. “Strategies to Avoid the Loss of Developmental Potential in More Than 200 Million Children in the Developing World.” *Lancet* 369(9557) :229–242.
- Eriksson, J. , T. Forsen, J. Tuomilehto, P. Winter, C. Osmond, and D. Barker. 1999. “Catchup Growth in Childhood and Death from Coronary Heart Disease; Longitudinal Study.” *British*

- Medical Journal* 318(7181):427-431.
- Ezzati, M., S. Vander Hoorn, C. Lawes, R. Leach, W. James, A. Lopez, A. Rodgers, and C. Murray. 2005. "Rethinking the 'Diseases of Affluence' Paradigm: Global Patterns of Nutritional Risks in Relation to Economic Development." *PLoS Medicine* 2(5):e133.
- Fan, J., and I. Gijbels. 1996. *Local Polynomial Modelling and Its Applications*. New York: Chapman and Hall/CRC.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 1996. "Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action." Accessed January 3, 2012. <http://www.fao.org/DOCREP/003/W3613E/W3613E00.HTM>.
- . 2009. *Declaration of the World Summit on Food Security*. WSFS 2009/2. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAOSTAT (Food and Agriculture Organization of the United Nations, Statistics Division). 2014. Food Balance Sheets. Accessed November 3, 2014. <http://faostat3.fao.org/home/E>.
- Filmer, D., J. Hammer, and L. Pritchett. 2000. "Weak Links in the Chain: A Diagnosis of Health Policy in Poor Countries." *World Bank Research Observer* 15(2):199-224.
- Filmer, D., and L. Pritchett. 1999. "The Impact of Public Spending on Health: Does Money Matter?" *Social Science and Medicine* 49(10):1309-1323.
- Finkelstein, E., I. Fiebelkorn, and G. Wang. 2003. "National Medical Spending Attributable to Overweight and Obesity: How Much, and Who's Paying?" *Health Affairs (Web Exclusive)*:W3-219.
- Finkelstein, E., C. Ruhm, and K. Kosa. 2005. "Economic Causes and Consequences of Obesity." *Annual Review of Public Health* 26:239-257.
- Finucane, M., G. Stevens, M. Cowan, G. Danaei, J. Lin, C. Paciorek, G. Singh, et al. 2011. "National, Regional, and Global Trends in Body-Mass Index since 1980: Systematic Analysis of Health Examination Surveys and Epidemiological Studies with 960 Country-Years and 9.1 Million Participants." *Lancet* 377(9765):557-567.
- Fotso, J.-C. 2007. "Urban-Rural Differentials in Child Malnutrition: Trends and Socioeconomic Correlates in Sub-Saharan Africa." *Health and Place* 13(1):205-223.
- Freinkel, N. 1980. "Banting Lecture 1980: Of Pregnancy and Progeny." *Diabetes* 29(12):1023-1035.
- Fryges, H. 2009. "The Export-Growth Relationship: Estimating a Dose-Response Function." *Applied Economics Letters* 16(18):1855-1859.
- Gabbert, S., and H.-P. Weikard. 2001. "How Widespread Is Undernourishment? A Critique of Measurement Methods and New Empirical Results." *Food Policy* 26(3):209-228.
- Galal, O. 2002. "The Nutrition Transition in Egypt: Obesity, Undernutrition and the Food Con-

- sumption Context.” *Public Health Nutrition* 5(1A):141–148.
- Garrett, J. , and M. Ruel. 2005. “Stunted Child–Overweight Mother Pairs: Prevalence and Association with Economic Development and Urbanization.” *Food and Nutrition Bulletin* 26(2):209–221.
- Gertler, P. , S. Martinez, P. Premand, L. Rawlings, and C. Vermersch. 2011. *Impact Evaluation in Practice*. Washington, DC: World Bank.
- Ghoneim, H. 2013. *Ration Cards in Egypt: Targeting, Leakage, and Costs*. Working Paper 36. Cairo, Egypt: German University in Cairo.
- Gillespie, S. , L. Haddad, V. Mannar, P. Menon, N. Nisbett, and Maternal and Child Nutrition Study Group. 2013. “The Politics of Reducing Malnutrition: Building Commitment and Accelerating Progress.” *Lancet* 382(9891):552–569.
- Gluckman, P. , and M. Hanson. 2008. “Developmental and Epigenetic Pathways to Obesity: An Evolutionary – Developmental Perspective.” *International Journal of Obesity* 32: S62–S71.
- Grantham–McGregor, S. , Y. Cheung, S. Cueto, P. Glewwe, L. Richter, B. Strupp, and International Child Development Steering Group. 2007. “Developmental Potential in the First 5 Years for Children in Developing Countries.” *Lancet* 369(9555):60–70.
- Grosh, M. , C. del Ninno, E. Tesliuc, and A. Ouerghi. 2008. *For Protection and Promotion: The Design and Implementation of Effective Safety Nets*. Washington, DC: World Bank.
- Guardabascio, B. , and M. Ventura. 2014. “Estimating the Dose–Response Function through a Generalized Linear Model Approach.” *Stata Journal* 14(1):141–158.
- Gutner, T. 2002. “The Political Economy of Food Subsidy Reform: The Case of Egypt.” *Food Policy* 27(5):455–476.
- Haddad, L. , H. Alderman, S. Appleton, L. Song, and Y. Yohannes. 2003. “Reducing Child Malnutrition: How Far Does Income Growth Take Us?” *World Bank Economic Review* 17(1):107–131.
- Haider, B. , and Z. Bhutta. 2012. “Multiple–Micronutrient Supplementation for Women during Pregnancy.” *Cochrane Database of Systematic Reviews* 11.
- Hales, C. , and D. Barker. 1992. “Type 2 (Non–Insulin–Dependent) Diabetes Mellitus: The Thrifty Phenotype Hypothesis.” *Diabetologia* 35(7):595–601.
- . 2001. “The Thrifty Phenotype Hypothesis.” *British Medical Bulletin* 60(1):5–20.
- Han, J. , D. Lawlor, and S. Kimm. 2010. “Childhood Obesity.” *Lancet* 375(9727):1737–1748.
- Han, Z. , S. Mulla, J. Beyene, G. Liao, and S. McDonald. 2011. “Maternal Underweight and the Risk of Preterm Birth and Low Birth Weight: A Systematic Review and Meta–Analyses.” *International Journal of Epidemiology* 40(1):65–101.

- Handa, S. 1994. "Gender, Headship and Intrahousehold Resource Allocation." *World Development* 22(10):1535–1547.
- Hannusch, D. 2008. *Marketing of Food in Egypt: Food Subsidies, Social and Economic Considerations*. Cairo, Egypt: World Food Programme, Regional Bureau for Middle East, Central Asia, and Eastern Europe.
- Hassine, N. 2012. "Inequality of Opportunity in Egypt." *World Bank Economic Review* 26(2):265–295.
- Haughton, J., and S. Khandker. 2009. *Handbook on Poverty and Inequality*. Washington, DC: World Bank.
- Headey, D., O. Ecker, and J. –F. Trinh Tan. 2014. "Shocks to the System: Monitoring Food Security in a Volatile World." In *Handbook on Food: Demand, Supply, Sustainability and Security*, edited by R. Jha, R. Gaiha, and A. Deolalikar, 41–71. Gloucestershire, UK: Edward Elgar Publishing.
- Heckman, J., H. Ichimura, and P. Todd. 1997. "Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluating a Job Training Programme." *Review of Economic Studies* 64(4):605–654.
- . 1998. "Matching as an Econometric Evaluation Estimator." *Review of Economic Studies* 65(2):261–294.
- Heckman, J., and R. Robb. 1985. "Alternative Methods for Evaluating the Impact of Interventions: An Overview." *Journal of Econometrics* 30(1–2):239–267.
- Hediger, M., M. Overpeck, A. McGlynn, R. Kuczmariski, K. Maurer, and W. Davis. 1999. "Growth and Fatness at Three to Six Years of Age of Children Born Small-or Large-for-Gestational Age." *Pediatrics* 104(3):e33.
- Hefni, M., and C. Witthöft. 2011. "Increasing the Folate Content in Egyptian Baladi Bread Using Germinated Wheat Flour." *LWT—Food Science and Technology* 44(3):706–712.
- Herman, W., M. Ali, R. Aubert, M. Engelgau, S. Kenny, E. Gunter, A. Malarcher, et al. 1995. "Diabetes Mellitus in Egypt: Risk Factors and Prevalence." *Diabetic Medicine* 12(12):1126–1131.
- Hidrobo, M., J. Hoddinott, A. Peterman, A. Margolies, and V. Moreira. 2014. "Cash, Food, or Vouchers? Evidence from a Randomized Experiment in Northern Ecuador." *Journal of Development Economics* 107:144–156.
- Hirano, K., and G. Imbens. 2004. "The Propensity Score with Continuous Treatments." In *Applied Bayesian Modeling and Causal Inference from Incomplete-Data Perspectives*, edited by A. Gelman and X. –L. Meng, 73–84. West Sussex, UK: J. Wiley and Sons.
- Hoddinott, J., G. Berhane, D. Gilligan, N. Kumar, and A. Seyoum Taffesse. 2012. "The Impact of Ethiopia's Productive Safety Net Programme and Related Transfers on Agricultural Pro-

- ductivity.” *Journal of African Economies* 21(5) :761–786.
- Hoddinott, J. , J. Maluccio, J. Behrman, J. Flores, and R. Martorell. 2008. “ Effect of a Nutrition Intervention during Early Childhood on Economic Productivity in Guatemalan Adults.” *Lancet* 371(9610) :411–416.
- Hoffman, D. , A. Sawaya, W. Coward, A. Wright, P. Martins, C. de Nascimento, K. Tucker, and S. Roberts. 2000a. “Energy Expenditure of Stunted and Nonstunted Boys and Girls Living in the Shantytowns of Sao Paulo, Brazil.” *American Journal of Clinical Nutrition* 72(4) : 1025–1031.
- Hoffman, D. , A. Sawaya, I. Verreschi, K. Tucker, and S. Roberts. 2000b. “ Why Are Nutritionally Stunted Children at Increased Risk of Obesity? Studies of Metabolic Rate and Fat Oxidation in Shantytown Children from Sao Paulo, Brazil.” *American Journal of Clinical Nutrition* 72(3) :702–707.
- Horton, S. 1999. “Opportunities for Investments in Nutrition in Low–Income Asia.” *Asia Development Review* 17(1–2) :246–273.
- Horton, S. , and J. Ross. 2003. “The Economics of Iron Deficiency.” *Food Policy* 28(1) : 51–75.
- Horton, S. , M. Shekar, C. McDonald, A. Mahal, and J. Brooks. 2010. *Scaling Up Nutrition: What Will It Cost?* Washington, DC: World Bank.
- Ianchovichina, E. , J. Loening, and C. Wood. 2014. “How Vulnerable Are Arab Countries to Global Food Price Shocks?” *Journal of Development Studies* 50(9) :1302–1319.
- ICF International. 2014. STATcompiler. Accessed July 5, 2014. [http://www. statcompiler. com/](http://www.statcompiler.com/).
- IFPRI (International Food Policy Research Institute) .2014. *Global Nutrition Report 2014: Actions and Accountability to Accelerate the World's Progress on Nutrition*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- Imbens, G. 2004. “Nonparametric Estimation of Average Treatment Effects under Exogeneity: A Review.” *Review of Economics and Statistics* 86(1) :4–29.
- IMF (International Monetary Fund). 2014. World Economic Outlook Database, April 2014. Accessed July 26, 2014. [https://www. imf. org/external/pubs/ft/weo/2014/01/weodata/index. aspx](https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2014/01/weodata/index.aspx).
- IZiNCG (International Zinc Nutrition Consultative Group) .2004. “Assessment of the Risk of Zinc Deficiency in Populations and Options for Its Control.” *Food and Nutrition Bulletin* 25(1, suppl. 2) :S94–S203.
- Jensen, R. , and N. Miller. 2011. “Do Consumer Price Subsidies Really Improve Nutrition?” *Review of Economics and Statistics* 93(4) :1205–1223.
- Jha, R. , R. Gaiha, M. Pandey, and N. Kaicker. 2013. “Food Subsidy, Income Transfer and the

- Poor: A Comparative Analysis of the Public Distribution System in India's States." *Journal of Policy Modeling* 35(6) :887–908.
- Jiang, M. , and E. Foster. 2013. "Duration of Breastfeeding and Childhood Obesity: A Generalized Propensity Score Approach." *Health Services Research* 48(2pt1) :628–651.
- Karlberg, J. , and K. Albertsson – Wikland. 1995. "Growth in Full – Term Small – for Gestational–Age Infants ;From Birth to Final Height." *Pediatric Research* 38(5) :733–739.
- Katona, P. , and J. Katona – Apte. 2008. "The Interaction between Nutrition and Infection." *Clinical Infectious Diseases* 46(10) :1582–1588.
- Kavle, J. , F. El – Zanaty, M. Landry, and R. Galloway. 2015a. "The Rise in Stunting in Relation to Avian Influenza and Food Consumption Patterns in Lower Egypt in Comparison to Upper Egypt ;Results from 2005 and 2008 Demographic and Health Surveys." *BMC Public Health* 15(1) :285.
- Kavle, J. , V. Flax, A. Abdelmegeid, F. Salah, S. Hafez, M. Ramzy, D. Hamed, G. Saleh, and R. Galloway. 2016. "Factors Associated with Early Growth in Egyptian Infants ;Implications for Addressing the Dual Burden of Malnutrition." *Maternal and Child Nutrition* 12(1) :139–151.
- Kavle, J. , S. Mehanna, G. Saleh, M. Fouad, M. Ramzy, D. Hamed, M. Hassan, G. Khan, and R. Galloway. 2015b. "Exploring Why Junk Foods Are 'Essential' Foods and How Culturally Tailored Recommendations Improved Feeding in Egyptian Children." *Maternal and Child Nutrition* 11(3) :346–370.
- Kennedy, E. , and H. Alderman. 1987. *Comparative Analyses of Nutritional Effectiveness of Food Subsidies and Other Food–Related Interventions*. Washington, DC ; International Food Policy Research Institute.
- Kennedy, E. , and P. Peters. 1992. "Household Food Security and Child Nutrition ;The Interaction of Income and Gender of Household Head." *World Development* 20(8) :1077–1085.
- Khandker, S. , G. Koowal, and H. Samad. 2010. *Handbook on Impact Evaluation ; Quantitative Methods and Practices*. Washington, DC ; World Bank.
- Kilpi, F. , L. Webber, A. Musaigner, A. Aitsi – Selmi, T. Marsh, K. Rtveladze, K. McPherson, and M. Brown. 2013. "Alarming Predictions for Obesity and Non–communicable Diseases in the Middle East." *Public Health Nutrition* 17(5) :1078–1086.
- Kochar, A. 2005. "Can Targeted Food Programs Improve Nutrition? An Empirical Analysis of India's Public Distribution System." *Economic Development and Cultural Change* 54(1) :203–235.
- Koletzko, B. , B. Brands, L. Poston, K. Godfrey, and H. Demmelmair. 2012. "Early Nutrition Programming of Long–Term Health." *Proceedings of the Nutrition Society* 71(3) :371–378.
- Kuku, O. , S. Garasky, and C. Gundersen. 2012. "The Relationship between Childhood Obesity

- and Food Insecurity: A Nonparametric Analysis.” *Applied Economics* 44(21):2667–2677.
- Lailou, A., S. Hafez, A. Mahmoud, M. Mansour, F. Rohner, S. Fortin, J. Berger, N. Ibrahim, and R. Moench-Pfanner. 2012. “Vegetable Oil of Poor Quality Is Limiting the Success of Fortification with Vitamin A in Egypt.” *Food and Nutrition Bulletin* 33(3):186–193.
- Lanjouw, P., and M. Ravallion. 1995. “Poverty and Household Size.” *Economic Journal* 105(433):1415–1434.
- Lechner, M. 2002. “Program Heterogeneity and Propensity Score Matching: An Application to the Evaluation of Active Labor Market Policies.” *Review of Economics and Statistics* 84(2):205–220.
- Leger, J., C. Levy – Marchal, J. Bloch, A. Pinet, D. Chevenne, D. Porquet, D. Collin, and P. Czernichow. 1997. “Reduced Final Height and Indications for Insulin Resistance in 20 Year Olds Born Small for Gestational Age: Regional Cohort Study.” *BMJ* 315(7104):341–347.
- Leroy, J. 2011. “*zscore06*: Stata Command for the Calculation of Anthropometric Z-Scores Using the 2006 WHO Child Growth Standards.” Accessed July 13, 2016. <http://fmw-ww.bc.edu/repec/bocode/z/zscore06.html>.
- Leroy, J., P. Gadsden, T. de Cossío, and P. Gertler. 2013. “Cash and In-Kind Transfers Lead to Excess Weight Gain in a Population of Women with a High Prevalence of Overweight in Rural Mexico.” *Journal of Nutrition* 143(3):378–383.
- Leroy, J., J. – P. Habicht, T. González de Cossío, and M. Ruel. 2014. “Maternal Education Mitigates the Negative Effects of Higher Income on the Double Burden of Child Stunting and Maternal Overweight in Rural Mexico.” *Journal of Nutrition* 144(5):765–770.
- Leuven, E., and B. Sianesi. 2003. “PSMATCH2: Stata Module to Perform Full Mahalanobis and Propensity Score Matching, Common Support Graphing, and Covariate Imbalance Testing.” Accessed July 14, 2016. <http://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s432001.html>.
- . 2012. PSTEST Stata Module. User-Created Stata Command.
- Löfgren, H., and M. El-Said. 2001. “Food Subsidies in Egypt: Reform Options, Distribution and Welfare.” *Food Policy* 26(1):65–83.
- Mansour, S. 2012. *Egypt: Grain and Feed Annual—Wheat and Corn Production on the Rise*. Global Agricultural Information Network (GAIN) Report. Cairo, Egypt: United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service.
- Matte, T., M. Bresnahan, M. Begg, and E. Susser. 2001. “Influence of Variation in Birth Weight within Normal Range and Within Sibships on IQ at Age 7 Years: Cohort Study.” *BMJ* 323(7308):310–314.
- Mayer, J. 1976. “The Dimensions of Human Hunger.” *Scientific American* 235(3):40–49.
- Mayo-Wilson, E., A. Imdad, K. Herzer, M. Yawar Yakoob, and Z. Bhutta. 2011. “Vitamin A

- Supplements for Preventing Mortality, Illness, and Blindness in Children Aged under 5; Systematic Review and Meta-Analysis.” *BMJ* 343:d5094.
- McDonald, S. 2010. “Overweight and Obesity in Mothers and Risk of Preterm Birth and Low Birth Weight Infants; Systematic Review and Meta-Analyses.” *BMJ* 341:c3428.
- Measham, A., and M. Chatterjee. 1999. *Wasting Away: The Crisis of Malnutrition in India*. Washington, DC: World Bank.
- Mehio Sibai, A., L. Nasreddine, A., Mokdad, N. Adra, M. Tabet, and N. Hwalla. 2010. “Nutrition Transition and Cardiovascular Disease Risk Factors in Middle East and North Africa Countries; Reviewing the Evidence.” *Annals of Nutrition and Metabolism* 57(3-4): 193-203.
- Mendez, M., C. Monteiro, and B. Popkin. 2005. “Overweight Exceeds Underweight among Women in Most Developing Countries” *American Journal of Clinical Nutrition* 81(3): 714-721.
- Meyerhoefer, C., and Y. Pylypchuk. 2008. “Does Participation in the Food Stamp Program Increase the Prevalence of Obesity and Health Care Spending?” *American Journal of Agricultural Economics* 90(2): 287-305.
- Mistry, S., and S. Puthussery. 2015. “Risk Factors of Overweight and Obesity in Childhood and Adolescence in South Asian Countries; A Systematic Review of the Evidence.” *Public Health* 129(3): 200-209.
- MOF (Egypt, Ministry of Finance). 2014. “The Financial Monthly Bulletin.” Accessed March 10, 2014. http://www.mof.gov.eg/English/publications/MOF_Publications/Pages/The_Financial_Monthly_Bulletin.aspx.
- MOH (Egypt, Ministry of Health), El-Zanaty and Associates, and Macro International. 2008. Egypt 2008 Standard Demographic and Health Survey dataset. Accessed March 3, 2014. <http://dhsprogram.com/data/available-datasets.cfm>.
- Mohd Shariff, Z., and G. Khor. 2005. “Obesity and Household Food Insecurity: Evidence from a Sample of Rural Households in Malaysia.” *European Journal of Clinical Nutrition* 59(9): 1049-1058.
- MOHP (Egypt, Ministry of Health and Population), El-Zanaty and Associates, and ICF International. 2015. *Egypt Health Issue Survey 2015*. Cairo, Egypt: Ministry of Health and Population; Rockville, MD, US: ICF International.
- MOHP (Egypt, Ministry of Health and Population), NPC (Egypt, National Population Council), and ORC Macro. 2000. Egypt 2005 Standard Demographic and Health Survey dataset. Accessed March 3, 2014. <http://dhsprogram.com/data/available-datasets.cfm>.
- MOHP (Egypt, Ministry of Health and Population), NPC (Egypt, National Population Council), El-Zanaty and Associates, and ORC Macro. 2003. Egypt 2003 Interim Demographic

- and Health Survey dataset. Accessed March 3, 2014. <http://dhsprogram.com/data/available-datasets.cfm>.
- . 2005. Egypt 2005 Standard Demographic and Health Survey dataset. Accessed March 3, 2014. <http://dhsprogram.com/data/available-datasets.cfm>.
- Mooij, J. 1998. "Food Policy and Politics: The Political Economy of the Public Distribution System in India." *Journal of Peasant Studies* 25(2):77-101.
- MSIT (Egypt, Ministry of Supply and Internal Trade). 2014a. "Number of Ration Cards and Beneficiaries: 2010 Compared to 2004." Accessed December 4, 2014. <http://bit.ly/2aah30D>.
- . 2014b. "Number of Ration Cards and Beneficiaries; November 2011, after Adding New-borns." Accessed December 4, 2014. <http://bit.ly/2aah30D>.
- . 2014c. "A Clarifying Notification of the New System for Bread across Governorates." Accessed December 5, 2014. <http://bit.ly/29S7Y9h>.
- . 2015. "The New Ration Card System." Accessed April 24, 2015. <http://bit.ly/29LND4S>.
- MSS (Egypt, Ministry of Social Solidarity). 2010. *Monthly Bulletin*. Issue 182. Cairo, Egypt: Ministry of Social Solidarity.
- . 2012. "A Declaration of the Quantity and Price of Subsidized Commodities Allotted to the Ration Card." Cairo, Egypt: Ministry of Social Solidarity.
- Musaiger, A. 2011. "Overweight and Obesity in Eastern Mediterranean Region: Prevalence and Possible Causes." *Journal of Obesity* 2011:1-17.
- Musaiger, A., and H. Al-Hazzaa. 2012. "Prevalence and Risk Factors Associated with Nutrition-Related Noncommunicable Diseases in the Eastern Mediterranean Region." *International Journal of General Medicine* 5:199-217.
- Negro-Calduch, E., S. Elfadaly, M. Tibbo, P. Ankers, and E. Bailey. 2013. "Assessment of Biosecurity Practices of Small-Scale Broiler Producers in Central Egypt." *Preventive Veterinary Medicine* 110(2):253-262.
- Nelson, J. 1988. "Household Economies of Scale in Consumption: Theory and Evidence." *Econometrica* 56(6):1301-1314.
- Ng, M., T. Fleming, M. Robinson, B. Thomson, N. Graetz, C. Margono, E. Mullany, et al. 2014. "Global, Regional, and National Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adults during 1980-2013: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2013." *Lancet* 384(9945):766-781.
- Ng, S., E. Norton, and B. Popkin. 2009. "Why Have Physical Activity Levels Declined among Chinese Adults? Findings from the 1991-2006 China Health and Nutrition Surveys." *Social Science and Medicine* 68(7):1305-1314.
- Ng, S., and B. Popkin. 2012. "Time Use and Physical Activity: A Shift Away from Movement

- across the Globe.” *Obesity Reviews* 13(8) :659–680.
- Nubé, M. 2001. “Confronting Dietary Energy Supply with Anthropometry in the Assessment of Undernutrition Prevalence at the Level of Countries.” *World Development* 29(7) : 1275–1289.
- Onyango, A., K. Tucker, and T. Eiseimon. 1994. “Household Headship and Child Nutrition: A Case Study in Western Kenya.” *Social Science and Medicine* 39(12) :1633–1639.
- Pinstrup-Andersen, P., and E. Caicedo. 1978. “The Potential Impact of Changes in Income Distribution on Food Demand and Human Nutrition.” *American Journal of Agricultural Economics* 60(3) :402–415.
- Pitt, M., and M. Rosenzweig. 1985. “Health and Nutrient Consumption across and within Farm Households.” *Review of Economics and Statistics* 67(2) :212–223.
- Plagemann, A. 2008. “A Matter of Insulin: Developmental Programming of Body Weight Regulation.” *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine* 21(3) :143–148.
- Poi, B. 2004. “From the Help Desk: Some Bootstrapping Techniques.” *Stata Journal* 4(3) : 312–328.
- Popkin, B. 1980. “Time Allocation of the Mother and Child Nutrition.” *Ecology of Food and Nutrition* 9(1) :1–14.
- . 1993. “Nutritional Patterns and Transitions.” *Population and Development Review* 19(1) :138–157.
- . 1994. “The Nutrition Transition in Low-Income Countries: An Emerging Crisis.” *Nutrition Reviews* 52(9) :285–298.
- . 1998. “The Nutrition Transition and Its Health Implications in Lower-Income Countries.” *Public Health Nutrition* 1(1) :5–21.
- . 1999. “Urbanization, Lifestyle Changes and the Nutrition Transition.” *World Development* 27(11) :1905–1916.
- . 2001. “The Nutrition Transition and Obesity in the Developing World.” *Journal of Nutrition* 131(3) :871S–873S.
- . 2002a. “The Shift in Stages of the Nutrition Transition in the Developing World Differs from Past Experiences!” *Public Health Nutrition* 5(1A) :205–214.
- . 2002b. “The Dynamics of the Dietary Transition in the Developing World.” In *The Nutrition Transition: Diet and Disease in the Developing World*, edited by B. Caballero and B. Popkin, 111–128. London: Academic Press.
- Popkin, B., L. Adair, and S. Wen Ng. 2012. “Global Nutrition Transition and the Pandemic of Obesity in Developing Countries.” *Nutrition Reviews* 70(1) :3–21.
- Popkin, B., S. Kim, E. Russev, S. Du, and C. Zizza. 2006. “Measuring the Full Economic Costs of Diet, Physical Activity and Obesity-Related Chronic Diseases.” *Obesity Reviews* 7

- (3) ;271–293.
- Popkin, B. , M. Richards, and C. Montiero. 1996. “Stunting Is Associated with Overweight in Children of Four Nations That Are Undergoing the Nutrition Transition.” *Journal of Nutrition* 126(12) ;3009–3016.
- Prentice, A. 2006. “The Emerging Epidemic of Obesity in Developing Countries.” *International Journal of Epidemiology* 35(1) ;93–99.
- Rahim, H. , A. Sibai, Y. Khader, N. Hwalla, I. Fadhil, H. Alsiyabi, A. Mataria, S. Mendis, A. Mokdad, and A. Husseini. 2014. “Non – communicable Diseases in the Arab World.” *Lancet* 383(9914) ;356–367.
- Ramadan, R. , and A. Thomas. 2011. “Evaluating the Impact of Reforming the Food Subsidy Program in Egypt: A Mixed Demand Approach.” *Food Policy* 36(5) ;638–646.
- Rashid, D. , L. Smith, and T. Rahman. 2011. “Determinants of Dietary Quality: Evidence from Bangladesh.” *World Development* 39(12) ;2221–2231.
- Ravallion, M. 1990. “Income Effects on Undernutrition.” *Economic Development and Cultural Change* 38(3) ;489–515.
- Rawlings, L. , and G. Rubio. 2005. “Evaluating the Impact of Conditional Cash Transfer Programs.” *World Bank Research Observer* 20(1) ;29–55.
- Rivera, J. , S. Barquera, F. Campirano, I. Campos, M. Safdie, and V. Tovar. 2002. “Epidemiological and Nutritional Transition in Mexico: Rapid Increase of Non – communicable Chronic Diseases and Obesity.” *Public Health Nutrition* 5(1A) ;113–122.
- Rivera, J. , S. Barquera, T. González – Cossío, G. Olaz, and J. Sepulveda. 2004. “Nutrition Transition in Mexico and in Other Latin American Countries.” *Nutrition Reviews* 62(S2) ; S149–S157.
- Rivera, J. , C. Hotz, T. González–Cossío, L. Neufeld, and A. García–Guerra. 2003. “The Effect of Micronutrient Deficiencies on Child Growth: A Review of Results from Community – Based Supplementation Trials.” *Journal of Nutrition* 133(11) ;4010S–4020S.
- Rosenbaum, P. , and D. Rubin. 1983. “The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects.” *Biometrika* 70(1) ;41–55.
- . 1985. “Constructing a Control Group Using Multivariate Matched Sampling Methods That Incorporate the Propensity Score.” *American Statistician* 39(1) ;33–38.
- Rubin, D. 2001. “Using Propensity Scores to Help Design Observational Studies: Application to the Tobacco Litigation.” *Health Services and Outcomes Research Methodology* 2(3–4) ; 169–188.
- Ruel, M. , J. Harris, and K. Cunningham. 2013. “Diet Quality in Developing Countries.” In *Diet Quality: An Evidence–Based Approach*. Vol. 2, edited by V. Preedy, L. –H. Hunter, and V. Patel, 239–261. Heideberg, Germany: Humana Press.

- Sachs, R. 2012. *On Bread and Circuses: Food Subsidy Reform and Popular Opposition in Egypt*. Working Paper. Stanford, CA, US: Stanford University, Center for International Security and Cooperation.
- Sahn, D., and D. Stifel. 2003. "Urban - Rural Inequality in Living Standards in Africa." *Journal of African Economies* 12(4):564-597.
- Sawaya, A., and S. Roberts. 2003. "Stunting and Future Risk of Obesity: Principal Physiological Mechanisms." *Cadernos de Saúde Pública* 19:S21-S28.
- Schmidhuber, J., and P. Shetty. 2005. "The Nutrition Transition to 2030. Why Developing Countries Are Likely to Bear the Major Burden." *Acta Agriculturae Scandinavica, Section C* 2(3-4):150-166.
- Scholl, T., and M. Hediger. 1994. "Anemia and Iron-Deficiency Anemia: Compilation of Data on Pregnancy Outcome." *American Journal of Clinical Nutrition* 59(2):492S-500S.
- Schroeder, D., R. Martorell, and R. Flores. 1999. "Infant and Child Growth and Fatness and Fat Distribution in Guatemalan Adults." *American Journal of Epidemiology* 149(2):177-185.
- Selowsky, M., and L. Taylor. 1973. "The Economics of Malnourished Children: An Example for Disinvestment in Human Capital." *Economic Development and Cultural Change* 22(1):17-30.
- Semba, R., S. de Pee, K. Sun, M. Sari, N. Akhter, and M. Bloem. 2008. "Effect of Parental Formal Education on Risk of Child Stunting in Indonesia and Bangladesh: A Cross-Sectional Study." *Lancet* 371(9609):322-328.
- Shetty, P. 2013. "Nutrition Transition and Its Health Outcomes." *Indian Journal of Pediatrics* 80(1):21-27.
- Shrimpton, R., and C. Rokx. 2012. *The Double Burden of Malnutrition: A Review of Global Evidence*. HNP Discussion Paper 79525. Washington, DC: World Bank.
- Sianesi, B. 2004. "An Evaluation of the Swedish System of Active Labour Market Programmes in the 1990s." *Review of Economics and Statistics* 86(1):133-155.
- Sibhatu, K., V. Krishna, and M. Qaim. 2015. "Production Diversity and Dietary Diversity in Smallholder Farm Households." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112(34):10657-10662.
- Smith, L. 1998. "Can FAO's Measure of Chronic Undernourishment Be Strengthened?" *Food Policy* 23(5):425-445.
- Smith, L., and L. Haddad. 2000. *Explaining Child Malnutrition in Developing Countries: A Cross-Country Analysis*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- . 2002. "How Potent Is Economic Growth in Reducing Undernutrition? What Are the Pathways of Impact? New Cross-Country Evidence." *Economic Development and Cultural*

- Change* 51(1) :55-76.
- Smith, L. , M. Ruel, and A. Ndiaye. 2005. "Why Is Child Malnutrition Lower in Urban Than in Rural Areas? Evidence from 36 Developing Countries." *World Development* 33 (8) : 1285-1305.
- Smith, J. , and P. Todd. 2005. "Does Matching Overcome LaLonde's Critique of Nonexperimental Estimators?" *Journal of Econometrics* 125(1-2) :305-353.
- Stephenson, L. , M. Latham, and A. Ottesen. 2000. "Malnutrition and Parasitic Helminth Infections." *Parasitology* 121(S1) :S23-S38.
- Stevens, G. , G. Singh, Y. Lu, G. Danaei, J. Lin, M. Finucane, A. Bahalim, et al. 2012. "National, Regional, and Global Trends in Adult Overweight and Obesity Prevalences." *Population Health Metrics* 10(1) :22.
- Strauss, J. 1990. "Households, Communities, and Preschool Children's Nutrition Outcomes: Evidence from Rural Côte d'Ivoire." *Economic Development and Cultural Change* 38(2) : 231-261.
- Strauss, R. , and W. Dietz. 1998. "Growth and Development of Term Children Born with Low Birth Weight: Effects of Genetic and Environmental Factors." *Journal of Pediatrics* 133 (1) :67-72.
- Subramanian, S. , J. Perkins, and K. Khan. 2009. "Do Burdens of Underweight and Overweight Coexist among Lower Socioeconomic Groups in India?" *American Journal of Clinical Nutrition* 90(2) :369-376.
- Subramanyam, M. , I. Kawachi, L. Berkman, and S. Subramanian. 2010. "Socioeconomic Inequalities in Childhood Undernutrition in India: Analyzing Trends between 1992 and 2005." *PLoS ONE* 5(6) :e1392.
- Svedberg, P. 1999. "841 Million Undernourished?" *World Development* 27(12) :2081-2098.
- . 2002. "Undernutrition Overestimated." *Economic Development and Cultural Change* 51 (1) :5-36.
- . 2012. "Reforming or Replacing the Public Distribution System with Cash Transfers?" *Economic and Political Weekly* 47(7) :53-62.
- Swindale, A. , and P. Bilinsky. 2006a. "Development of a Universally Applicable Household Food Insecurity Measurement Tool: Process, Current Status, and Outstanding Issues." *Journal of Nutrition* 136(5) :1449S-1452S.
- . 2006b. *Household Dietary Diversity Score(HDDS) for Measurement of Household Food Access: Indicator Guide*. Version 2. Washington, DC: Food and Nutrition Technical Assistance(FANTA) Project, Academy for Educational Development.
- Tarozzi, A. 2005. "The Indian Public Distribution System as Provider of Food Security: Evidence from Child Nutrition in Andhra Pradesh." *European Economic Review* 49 (5) :

- 1305–1330.
- Thiele, S. , G. Mensink , and R. Beitz. 2004. “Determinants of Diet Quality.” *Public Health Nutrition* 7(1) :29–37.
- Thomas, D. 1990. “Intra–Household Resource Allocation: An Inferential Approach.” *Journal of Human Resources* 25(4) :635–664.
- Thow, A. , S. Jan, S. Leeder, and B. Swinburn. 2010. “The Effect of Fiscal Policy on Diet, Obesity and Chronic Disease: A Systematic Review.” *Bulletin of the World Health Organization* 88(8) :609–614.
- Timmer, P. , W. Falcon, and S. Pearson. 1983. *Food Policy Analysis*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Trego, R. 2011. “The Functioning of the Egyptian Food–Subsidy System during Food–Price Shocks.” *Development in Practice* 21(4–5) :666–678.
- Trogdon, J. , E. Finkelstein, T. Hylands, P. Dellea, and S. Kamal–Bahl. 2008. “Indirect Costs of Obesity: A Review of the Current Literature.” *Obesity Reviews* 9(5) :489–500.
- Turcksin, R. , S. Bel, S. Galjaard, and R. Devlieger. 2014. “Maternal Obesity and Breastfeeding Intention, Initiation, Intensity and Duration: A Systematic Review.” *Maternal and Child Nutrition* 10(2) :166–183.
- Uauy, R. , J. Kain, V. Mericq, J. Rojas, and C. Corvalan. 2008. “Nutrition, Child Growth, and Chronic Disease Prevention.” *Annals of Medicine* 40:11–20.
- UN–DESA(United Nations Department of Economic and Social Affairs).2014. World Population Prospects Database. Accessed July 5, 2014. <http://esa.un.org/unpd/wpp/>.
- UNICEF(United Nations Children’s Fund).1990. *Strategy for Improved Nutrition of Children and Women in Developing Countries*. UNICEF Policy Review. New York: United Nations Children’s Fund.
- UNSTAT(United Nations Statistics Division).2014. National Accounts Main Aggregates Database. Accessed July 5, 2014. <http://unstats.un.org/unsd/snaama/Introduction.asp>.
- Ver Ploeg, M. , L. Mancino, B. –H. Lin, and C. –Y. Wang. 2007. “The Vanishing Weight Gap: Trends in Obesity among Adult Food Stamp Participants(US) (1976–2002).” *Economics and Human Biology* 5(1) :20–36.
- Verme, P. , B. Milanovic, S. Al – Shawarby, S. El Tawila, M. Gadallah, and E. El – Maheed. 2014. *Inside Inequality in the Arab Republic of Egypt: Facts and Perceptions across People, Time, and Space*. Washington, DC: World Bank.
- Victora, C. , L. Adair, C. Fall, P. Hallal, R. Martorell, L. Richter, and H. Sachdev. 2008. “Maternal and Child Undernutrition: Consequences for Adult Health and Human Capital.” *Lancet* 371(9609) :340–357.
- Victora, C. , M. de Onis, P. Hallal, M. Bl? ssner, and R. Shrimpton. 2010. “Worldwide Timing

- of Growth Faltering: Revisiting Implications for Interventions.” *Pediatrics* 125 (3) : e474–480.
- Villamor, E. , and W. Fawzi. 2000. “ Vitamin A Supplementation; Implications for Morbidity and Mortality in Children.” *Journal of Infectious Diseases* 182(S1) :S122–S133.
- Walker, S. , T. Wachs, J. Meeks Gardner, B. Lozoff, G. Wasserman, E. Pollitt, and J. Carter. 2007. “ Child Development; Risk Factors for Adverse Outcomes in Developing Countries.” *Lancet* 369(9556) :145–157.
- Webb, P. , and S. Block. 2012 “ Support for Agriculture during Economic Transformation; Impacts on Poverty and Undernutrition.” *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109 (31) :12309–12314.
- WFP(World Food Programme).2008. *Vulnerability Analysis and Review of Food Subsidy in Egypt*. Cairo, Egypt; World Food Programme.
- . 2013. *The Status of Poverty and Food Security in Egypt; Analysis and Policy Recommendations—Preliminary Summary Report*. Cairo, Egypt; World Food Programme.
- WHO(World Health Organization).2011. *Global Status Report on Noncommunicable Diseases* 2010. Geneva; World Health Organization.
- Williams, P. , S. Cates, J. Blitstein, J. Hersey, V. Gabor, M. Ball, K. Kosa, H. Wilson, S. Olson, and A. Singh. 2014. “ Nutrition–Education Program Improves Preschoolers’ At–Home Diet; A Group Randomized Trial.” *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 114(7) :1001–1008.
- Williams, P. , S. Cates, J. Blitsein, J. Hersey, K. Kosa, V. Long, A. Singh, and D. Berman. 2015. “ Evaluating the Impact of Six Supplemental Nutrition Assistance Program Education Interventions on Children’s At–Home Diets.” *Health Education and Behavior* 42 (3) :329–338.
- Wolfe, B. , and J. Behrman. 1983. “ Is Income Overrated in Determining Adequate Nutrition?” *Economic Development and Cultural Change* 31(3) :525–549.
- World Bank. 2006. *Repositioning Nutrition as Central to Development; A Strategy for Large–Scale Action*. Washington, DC; World Bank.
- . 2007. *Arab Republic of Egypt; Poverty Assessment Update*. Report 39885–EG. Cairo, Egypt; Ministry of Economic Development, World Bank.
- . 2012. Poverty and Inequality Analysis Portal. Accessed January 3, 2012. <http://go.worldbank.org/VFPEGF7FU0>.
- . 2014. World Development Indicators Databank. Accessed July 5, 2014. <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>.
- Wu, G. , F. Bazer, T. Cudd, C. Meininger, and T. Spencer. 2004. “ Maternal Nutrition and Fetal Development.” *Journal of Nutrition* 134(9) :2169–2172.

- Yang, D. 1999. "Urban-Biased Policies and Rising Income Inequality in China." *American Economic Review* 89(2) :306-310.
- Yi, S.-W., Y.-J. Han, and H. Ohrr. 2013. "Anemia before Pregnancy and Risk of Preterm Birth, Low Birth Weight and Small-for-Gestational-Age Birth in Korean Women." *European Journal of Clinical Nutrition* 67(4) :337-342.
- Youssef, M., M. Mohsen, N. Abou El-Soud, and Y. Kazem. 2010. "Energy Intake, Diet Composition among Low Social Class Overweight and Obese Egyptian Adolescents." *Journal of American Science* 6(9) :160-168.
- Zagorsky, J., and P. Smith. 2009. "Does the U. S. Food Stamp Program Contribute to Adult Weight Gain?" *Economics and Human Biology* 7(2) :246-258.

中国农业科学技术出版社有限公司

附 录

表 A.1 埃及女性超重患病率年均变化

项目	年份	2000 (%)	2003 ^a (%)	2005 (%)	2008 ^b (%)	2011 (%)	2000—2011 (百分点)	2005—2011 (百分点)
合计		77.9	78.0	80.5	78.6	72.6	-0.5	-1.3
按地区和住宅区划分 ^c								
大都市		88.4	88.8	89.1	84.6	74.0	-1.3	-2.5
下埃及		84.3	83.6	85.3	85.5	78.3	-0.5	-1.2
市区		89.5	86.8	89.8	89.4	78.5	-1.0	-1.9
农村		82.2	82.3	83.7	84.1	78.2	-0.4	-0.9
上埃及		64.0	65.4	70.7	66.7	65.6	0.1	-0.8
市区		78.9	77.7	82.3	76.6	71.5	-0.7	-1.8
农村		56.4	59.6	65.0	62.0	62.8	0.6	-0.4
按财富/收入五分位数和居民区划分								
五分位 1 组 (最贫困)		61.1	65.6	66.1	65.6	66.2	0.5	0.0
五分位 2 组		72.8	72.2	76.0	74.7	71.2	-0.1	-0.8
五分位 3 组		80.0	77.3	81.3	81.3	75.1	-0.4	-1.0
五分位 4 组		85.8	83.6	86.0	84.6	75.3	-0.9	-1.8
五分位 5 组 (最富裕)		90.2	86.8	89.9	84.3	75.0	-1.4	-2.5
市区		86.0	85.2	87.3	83.4	74.3	-1.1	-2.2
五分位 1 组 (最贫困)		77.7	76.9	81.7	77.6	72.6	-0.5	-1.5
五分位 2 组		83.4	85.9	85.8	84.0	77.0	-0.6	-1.5
五分位 3 组		88.7	87.5	88.0	86.2	74.2	-1.3	-2.3
五分位 4 组		89.5	87.5	89.2	85.2	76.1	-1.2	-2.2
五分位 5 组 (最富裕)		90.5	87.2	91.1	83.1	71.6	-1.7	-3.3
农村		71.2	72.4	75.5	75.1	71.3	0.0	-0.7
五分位 1 组 (最贫困)		56.8	60.4	62.7	62.5	62.3	0.5	-0.1

(续表)

项目 \ 年份	2000 (%)	2003 ^a (%)	2005 (%)	2008 ^b (%)	2011 (%)	2000—2011 (百分点)	2005—2011 (百分点)
五分位 2 组	66.6	70.7	70.0	70.4	69.6	0.3	-0.1
五分位 3 组	72.1	72.4	76.8	75.4	71.0	-0.1	-1.0
五分位 4 组	76.3	75.3	79.7	81.1	74.9	-0.1	-0.8
五分位 5 组 (最富裕)	83.1	78.6	83.7	83.6	78.8	-0.4	-0.8

资料来源：作者基于 DHS 数据的估计（2000—2008）（MOH, El-Zanaty 和 Associates, Macro International, 2008；MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000；MOHP 等, 2003；MOHP 等, 2005）和来自 CAPMAS 和 WFP 的数据（2011）。

注释：样本包括 20~49 岁的非妊娠妇女，其生物学上可能的体重指数（BMI）（ $5.2 \leq \text{BMI} \leq 52.1$ ）。女性超重的患病率定义为 $\text{BMI} \geq 25$ 的女性比例。

人口与健康调查（DHSs）分别来自 2000 年、2005 年和 2008 年（MOH, El-Zanaty 和 Associates, Macro International, 2008；MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000；MOHP 等, 2003；MOHP 等, 2005）是标准的 DHSs，各自的样本包含来自埃及各省的 13 608 个、18 443 个和 14 388 个观测值。2011 年家庭收入、消费支出调查（HIECS）样本（CAPMAS 和 WFP, 2011）包含来自所有省的 9 778 个观测值。DHS 样本中按财富/收入 1/5 的家庭分类是基于资产财富的分配（以综合指数衡量），而 HIECS 样本中的家庭分类是基于家庭人均收入的分布。

^a 2003 年的 DHS 是一个临时的 DHS，包含 7 923 个观测值。它不包括边境省和过度抽样的梅尼亚省（位于上埃及）和大开罗（属于大都会区）的贫民区。

^b 2008 年 DHS 数据产生了令人难以置信的地方发病率。

^c 由于观测值不足，未报告边境省的估计数。

表 A.2 埃及女性肥胖患病率年均变化

项目 \ 年份	2000 (%)	2003 ^a (%)	2005 (%)	2008 ^b (%)	2011 (%)	2000—2011 (百分点)	2005—2011 (百分点)
合计	41.5	36.3	47.2	40.1	33.9	-0.7	-2.2
按地区和住宅区划分 ^c							
大都市	47.8	48.9	59.8	42.8	33.9	-1.3	-4.3
下埃及	48.8	38.3	52.6	46.7	40.9	-0.7	-2.0
市区	56.3	42.3	56.3	50.6	39.7	-1.5	-2.8
农村	45.7	36.7	51.3	45.4	41.4	-0.4	-1.7
上埃及	28.9	27.1	34.7	30.1	25.8	-0.3	-1.5
城市	42.5	34.9	47.9	38.2	29.4	-1.2	-3.1
农村	22.0	23.4	28.2	26.2	24.1	0.2	-0.7

(续表)

项目	年份	2000 (%)	2003 ^a (%)	2005 (%)	2008 ^b (%)	2011 (%)	2000—2011 (百分点)	2005—2011 (百分点)
按财富/收入五分位数和居民区分								
五分位 1 组 (最贫困)		24.9	28.4	32.8	30.4	27.6	0.2	-0.9
五分位 2 组		36.9	30.0	39.5	37.2	32.4	-0.4	-1.2
五分位 3 组		44.5	35.1	47.3	42.6	36.6	-0.7	-1.8
五分位 4 组		50.0	39.6	54.7	44.1	37.5	-1.1	-2.9
五分位 5 组 (最富裕)		51.6	45.0	58.0	44.1	35.5	-1.5	-3.8
城市		48.7	43.2	55.5	43.5	34.2	-1.3	-3.6
五分位 1 组 (最贫困)		38.7	37.3	48.2	39.3	31.4	-0.7	-2.8
五分位 2 组		47.8	42.5	52.2	42.4	36.7	-1.0	-2.6
五分位 3 组		54.0	42.3	57.7	46.8	35.8	-1.7	-3.7
五分位 4 组		52.6	46.2	59.9	45.5	36.2	-1.5	-3.9
五分位 5 组 (最富裕)		50.3	46.7	58.3	42.7	30.7	-1.8	-4.6
农村		35.5	30.9	41.2	37.5	33.8	-0.2	-1.2
五分位 1 组 (最贫困)		21.9	25.4	29.9	28.0	25.5	0.3	-0.7
五分位 2 组		29.5	29.1	34.3	35.4	31.0	0.1	-0.5
五分位 3 组		37.0	29.8	40.0	36.0	33.4	-0.3	-1.1
五分位 4 组		42.2	32.7	45.0	43.2	37.3	-0.5	-1.3
五分位 5 组 (最富裕)		45.9	35.1	51.7	43.3	41.8	-0.4	-1.7

资料来源：作者基于 DHS 数据的估计（2000—2008）（MOH, El-Zanaty 和 Associates, Macro International, 2008；MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000；MOHP 等, 2003；MOHP 等, 2005）和来自 CAPMAS 和 WFP 的数据（2011）。

注意：样本包括 20~49 岁的非妊娠妇女，其生物学上可能的体重指数（BMI）（ $5.2 \leq \text{BMI} \leq 52.1$ ）。女性肥胖的患病率定义为 $\text{BMI} \geq 30$ 的女性比例。

人口与健康调查（DHSs）分别来自 2000 年、2005 年和 2008 年（MOH, El-Zanaty 和 Associates, Macro International, 2008；MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000；MOHP 等, 2003；MOHP 等, 2005）是标准的 DHSs，各自的样本包含来自埃及各省的 13 608 个、18 443 个和 14 388 个观测资料。2011 年家庭收入、消费支出调查（HIECS）样本（CAPMAS 和 WFP 2011）包含来自所有省的 9 778 个观测资料。DHS 样本中按财富/收入 1/5 的家庭分类是基于资产财富的分配（以综合指数衡量），而 HIECS 样本中的家庭分类是基于家庭人均收入的分布。

^a 2003 年的 DHS 是一个临时的 DHS，包含 7 923 次观测值。它不包括边境省和过度抽样的梅尼亚省（位于上埃及）和大开罗（属于大都会区）的贫民区。

^b 2008 年 DHS 数据产生了令人难以置信的地方发病率。

^c 由于观测值不足，未报告边境省的估计数。

表 A.3 埃及儿童发育迟缓患病率年均变化

项目	年份	2000 (%)	2003 ^a (%)	2005 (%)	2008 ^b (%)	2011 (%)	2000—2011 (百分点)	2005—2011 (百分点)
总量		23.3	19.3	23.4	32.0	31.2	0.7	1.3
按地区和住宅区划分 ^c								
大都市区		11.6	18.4	21.5	24.3	30.8	1.7	1.6
下埃及		21.2	13.1	17.1	38.1	27.1	0.5	1.7
城市		18.9	12.9	18.5	42.8	24.7	0.5	1.0
乡村		22.1	13.2	16.7	36.7	27.8	0.5	1.8
上埃及		31.1	25.8	30.2	28.0	34.7	0.3	0.8
城市		25.8	20.2	24.8	24.2	39.2	1.2	2.4
乡村		33.2	27.9	32.3	29.5	33.4	0.0	0.2
按财富/收入五分位数和居民区分								
五分位 1 组 (最贫困)		31.7	26.7	33.6	31.5	34.0	0.2	0.1
五分位 2 组		27.4	19.4	26.0	34.0	32.3	0.4	1.0
五分位 3 组		23.2	19.4	23.2	31.2	29.2	0.5	1.0
五分位 4 组		19.3	14.9	19.4	32.1	27.2	0.7	1.3
五分位 5 组 (最富裕)		14.7	18.9	17.8	31.3	33.1	1.7	2.5
城市		17.7	17.2	21.6	29.7	31.9	1.3	1.7
五分位 1 组 (最贫困)		22.5	22.0	29.9	30.6	33.0	0.9	0.5
五分位 2 组		20.8	13.4	21.8	29.2	32.3	1.1	1.8
五分位 3 组		16.4	13.6	22.9	29.0	31.9	1.4	1.5
五分位 4 组		16.3	19.5	19.2	30.5	33.0	1.5	2.3
五分位 5 组 (最富裕)		12.8	18.0	15.6	29.4	29.4	1.5	2.3
乡村		27.2	20.7	24.5	33.4	30.8	0.3	1.0
五分位 1 组 (最贫困)		33.0	25.9	36.0	32.7	32.3	-0.1	-0.6
五分位 2 组		29.4	21.9	28.1	33.0	33.8	0.4	1.0
五分位 3 组		27.8	18.7	23.9	33.0	30.7	0.3	1.1

(续表)

项目	年份	2000 (%)	2003 ^a (%)	2005 (%)	2008 ^b (%)	2011 (%)	2000—2011 (百分点)	2005—2011 (百分点)
五分位 4 组		25.9	21.6	22.1	30.9	26.8	0.1	0.8
五分位 5 组 (最富裕)		20.4	17.6	17.2	36.9	30.3	0.9	2.2

资料来源：作者基于 DHS 数据的估计 (2000—2008) (MOH, El-Zanaty 和 Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005) 和来自 CAPMAS 和 WFP 的数据 (2011)。

注：样本包括 6~59 个月的儿童，具有生物学上合理的身高年龄 z-分数 (HAZs) ($-6 \leq \text{HAZ} \leq 6$)。儿童发育迟缓的患病率定义为 HAZ 低于 -2 的儿童比例。

人口与健康调查 (DHSs) 分别来自 2000 年、2005 年和 2008 年 (MOH, El-Zanaty 和 Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005) 是标准的 DHSs，各自的样本包含来自埃及各省的 8 350 个、10 878 个和 8 646 个观测资料。2011 年家庭收入、消费支出调查 (HIECS) 样本 (CAPMAS 和 WFP, 2011) 包含来自所有省份的 3 852 个观测资料。DHS 样本中按财富/收入 1/5 的家庭分类是基于资产财富的分配 (以综合指数衡量)，HIECS 样本中的家庭分类是基于家庭人均收入的分布。

^a2003 年的 DHS 是一个临时的 DHS，包含 5 200 个观测值。它不包括边境省和过度抽样的梅尼亚省 (位于上埃及) 和大开罗 (属于大都会区) 的贫民区。

^b2008 年 DHS 数据产生了令人难以置信的地方发病率。

^c由于观测值不足，没有报告边境省的估计数。

表 A.4 埃及儿童消瘦患病率年均变化

项目	年份	2000 (%)	2003 ^a (%)	2005 (%)	2008 ^b (%)	2011 (%)	2000—2011 (百分点)	2005—2011 (百分点)
总量		2.4	4.6	4.3	7.2	4.7	0.2	0.1
按地区和住宅区划分 ^c								
大都市区		2.1	3.8	10.2	11.0	5.6	0.3	-0.8
下埃及		2.6	3.4	2.7	6.2	4.1	0.1	0.2
城市		3.1	2.9	2.0	5.8	4.0	0.1	0.3
乡村		2.4	3.7	3.0	6.3	4.1	0.2	0.2
上埃及		2.4	6.0	3.7	6.9	5.2	0.3	0.3
城市		2.4	7.1	3.9	8.4	5.1	0.2	0.2
乡村		2.4	5.6	3.6	6.3	5.3	0.3	0.3
按财富/收入五分位数和居民区划分								
五分位 1 组 (最贫困)		2.9	5.9	4.9	7.0	5.8	0.3	0.2

(续表)

项目	年份	2000 (%)	2003 ^a (%)	2005 (%)	2008 ^b (%)	2011 (%)	2000—2011 (百分点)	2005—2011 (百分点)
五分位 2 组		2.5	3.4	2.4	7.8	4.3	0.2	0.3
五分位 3 组		2.4	5.1	2.9	7.6	3.3	0.1	0.1
五分位 4 组		2.5	4.8	4.1	6.2	6.0	0.3	0.3
五分位 5 组 (最富裕)		1.6	4.0	7.1	7.5	4.4	0.3	-0.5
城市		2.4	4.5	6.0	8.7	5.0	0.2	-0.2
五分位 1 组 (最贫困)		4.1	5.5	4.1	11.4	5.8	0.2	0.3
五分位 2 组		3.5	4.5	5.0	7.9	2.1	-0.1	-0.5
五分位 3 组		1.2	5.3	4.1	6.6	4.2	0.3	0.0
五分位 4 组		1.1	4.8	7.2	7.6	6.8	0.5	-0.1
五分位 5 组 (最富裕)		2.4	2.7	9.2	10.5	5.9	0.3	-0.6
乡村		2.4	4.6	3.3	6.3	4.6	0.2	0.2
五分位 1 组 (最贫困)		2.3	6.5	5.3	7.3	5.6	0.3	0.1
五分位 2 组		3.4	4.5	3.5	6.6	4.8	0.1	0.2
五分位 3 组		1.8	3.4	2.0	7.4	3.9	0.2	0.3
五分位 4 组		1.8	3.9	2.3	7.3	5.6	0.3	0.5
五分位 5 组 (最富裕)		2.5	5.4	3.7	3.5	3.3	0.1	-0.1

资料来源：作者基于 DHS 数据的估计（2000—2008）（MOH, El-Zanaty 和 Associates, Macro International, 2008；MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000；MOHP 等, 2003；MOHP 等, 2005）和来自 CAPMAS 和 WFP 的数据（2011）。

注：样本包括 6~59 个月的儿童，具有生物学上合理的身高体重 z 评分（WHZ）（ $-5 \leq \text{WHZ} \leq 5$ ）。儿童发育迟缓的患病率定义为 WHZ 低于 -2 的儿童比例。

人口与健康调查（DHSs）分别来自 2000 年、2005 年和 2008 年（MOH, El-Zanaty 和 Associates, Macro International, 2008；MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000；MOHP 等, 2003；MOHP 等, 2005）是标准的 DHSs，各自的样本包含来自埃及各省的 8 343 个、10 866 个和 8 532 个观测资料。2011 年家庭收入、消费支出调查（HIECS）样本（CAPMAS 和 WFP, 2011）包含来自所有省的 3 664 个观测资料。DHS 样本中按财富/收入 1/5 的家庭分类是基于资产财富的分配（以综合指数衡量），HIECS 样本中的家庭分类是基于家庭人均收入的分布。

^a2003 年的 DHS 是一个临时的 DHS，包含 5 196 个观测值。它不包括边境省和过度抽样的梅尼亚省（位于上埃及）和大开罗（属于大都会区）的贫民区。

^b2008 年 DHS 数据产生了令人难以置信的地方发病率。

^c由于观测值不足，没有报告边境省的估计数。

表 A.5 埃及儿童低体重患病率年均变化

项目	年份	2000 (%)	2003 ^a (%)	2005 (%)	2008 ^b (%)	2011 (%)	2000—2011 (百分点)	2005—2011 (百分点)
总计		3.3	7.2	4.4	6.6	6.9	0.3	0.4
按地区和住宅区划分 ^c								
大都市区		1.8	5.5	6.6	6.2	6.9	0.5	0.0
下埃及		2.0	3.9	3.1	5.9	6.0	0.4	0.5
城市		2.1	2.8	2.9	5.2	8.3	0.6	0.9
乡村		1.9	4.4	3.1	6.1	5.4	0.3	0.4
上埃及		5.6	11.1	4.9	7.5	7.4	0.2	0.4
城市		3.3	10.0	4.0	7.7	6.9	0.3	0.5
乡村		6.6	11.5	5.3	7.5	7.6	0.1	0.4
按财富/收入的五分位数和居民区划分								
五分位 1 组 (最贫困)		5.6	11.9	5.3	7.9	8.7	0.3	0.6
五分位 2 组		3.7	7.0	4.5	8.0	7.0	0.3	0.4
五分位 3 组		3.5	6.7	3.7	6.4	6.3	0.3	0.4
五分位 4 组		2.1	5.6	3.7	5.8	5.5	0.3	0.3
五分位 5 组 (最富裕)		1.6	6.6	4.9	5.2	6.8	0.5	0.3
城市		2.3	5.9	4.7	6.4	7.5	0.5	0.5
五分位 1 组 (最贫困)		2.9	7.0	4.6	9.3	8.7	0.5	0.7
五分位 2 组		3.6	5.2	6.3	7.6	7.5	0.4	0.2
五分位 3 组		1.9	6.3	3.3	4.6	5.6	0.3	0.4
五分位 4 组		1.6	7.2	5.2	5.4	7.6	0.5	0.4
五分位 5 组 (最富裕)		1.7	4.3	4.1	5.7	7.9	0.6	0.6
乡村		4.0	8.1	4.2	6.7	6.5	0.2	0.4
五分位 1 组 (最贫困)		5.9	11.9	6.8	9.4	7.7	0.2	0.2
五分位 2 组		5.6	9.5	3.8	7.3	7.1	0.1	0.6
五分位 3 组		2.9	7.0	4.0	6.4	7.9	0.5	0.7

(续表)

项目	年份	2000	2003 ^a	2005	2008 ^b	2011	2000—2011	2005—2011
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(百分点)	(百分点)
五分位 4 组		4.0	6.3	3.4	6.3	4.9	0.1	0.2
五分位 5 组 (最富裕)		1.8	7.3	3.7	4.7	4.9	0.3	0.2

资料来源：作者基于 DHS 数据的估计（2000—2008）（MOH, El-Zanaty 和 Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005）和来自 CAPMAS 和 WFP 的数据（2011）。

注：样本包括 6~59 个月的儿童，具有生物学上合理的体重年龄 z 评分（WAZ）（ $-6 \leq WAZ \leq 5$ ）。儿童体重不足的患病率定义为 WAZ 低于 -2 的儿童比例。

人口与健康调查（DHSs）分别来自 2000 年、2005 年和 2008 年（MOH, El-Zanaty 和 Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005）是标准的 DHSs，各自的样本包含来自埃及各省的 8 445 个、11 150 个和 8 959 个观测资料。2011 年家庭收入、消费支出调查（HIECS）样本（CAPMAS 和 WFP, 2011）包含来自所有省的 4 084 个观测资料。DHS 样本中按财富/收入 1/5 的家庭分类是基于资产财富的分配（以综合指数衡量），HIECS 样本中的家庭分类是基于家庭人均收入的分布。

^a2003 年的 DHS 是一个临时的 DHS，包含 5 258 个观测值。它不包括边境省和过度抽样的梅尼亚省（位于上埃及）和大开罗（属于大都会区）的贫民区。

^b2008 年 DHS 数据产生了令人难以置信的地方发病率。

^c由于观测值不足，没有报告边境省的估计数。

表 A.6 埃及儿童超重患病率年均变化

项目	年份	2000	2003 ^a	2005	2008 ^b	2011	2000—2011	2005—2011
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(百分点)	(百分点)
总量		21.6	10.1	14.9	22.8	29.2	0.7	2.4
按地区和住宅区划分 ^c								
大都市区		10.0	13.4	15.7	24.8	29.5	1.8	2.3
下埃及		27.2	10.1	15.2	29.5	30.7	0.3	2.6
城市		29.1	8.7	12.7	34.5	27.1	-0.2	2.4
乡村		26.4	10.7	16.0	28.0	31.7	0.5	2.6
上埃及		20.0	8.8	14.5	14.4	27.0	0.6	2.1
城市		18.4	8.8	13.1	13.8	28.1	0.9	2.5
乡村		20.6	8.8	15.1	14.6	26.7	0.5	1.9
按财富/收入五分位数和居民区划分								
五分位 1 组 (最贫困)		21.3	7.5	18.0	14.8	27.9	0.6	1.7

(续表)

项目	年份	2000 (%)	2003 ^a (%)	2005 (%)	2008 ^b (%)	2011 (%)	2000—2011 (百分点)	2005—2011 (百分点)
五分位 2 组		22.1	9.3	15.0	20.7	28.9	0.6	2.3
五分位 3 组		23.3	9.4	14.8	23.5	28.7	0.5	2.3
五分位 4 组		21.9	12.6	13.5	26.7	26.6	0.4	2.2
五分位 5 组 (最富裕)		19.1	10.4	14.2	26.6	33.7	1.3	3.2
城市		18.2	10.6	14.0	24.4	28.8	1.0	2.5
五分位 1 组 (最贫困)		18.1	9.5	14.6	20.1	26.4	0.8	2.0
五分位 2 组		18.0	10.0	11.7	24.0	29.9	1.1	3.0
五分位 3 组		19.5	12.0	13.9	26.0	27.4	0.7	2.3
五分位 4 组		18.4	10.3	14.8	24.9	30.4	1.1	2.6
五分位 5 组 (最富裕)		16.8	10.9	15.0	26.1	30.1	1.2	2.5
乡村		23.9	9.7	15.5	21.8	29.3	0.5	2.3
五分位 1 组 (最贫困)		21.2	7.3	17.7	13.9	27.1	0.5	1.6
五分位 2 组		21.2	9.7	15.8	17.7	28.2	0.6	2.1
五分位 3 组		23.8	8.2	17.0	21.6	31.6	0.7	2.4
五分位 4 组		24.5	9.6	14.8	25.4	25.9	0.1	1.9
五分位 5 组 (最富裕)		28.4	12.6	13.5	28.7	34.0	0.5	3.4

资料来源：作者基于 DHS 数据的估计（2000—2008）（MOH, El-Zanaty 和 Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005）和来自 CAPMAS 和 WFP 的数据（2011）。

注：样本包括 6~59 个月的儿童，具有生物学上合理的体重年龄 z 评分（BMIZs）（ $-5 \leq \text{BMIZ} \leq 5$ ）。儿童肥胖的患病率定义为 $\text{BMIZ} \geq 2$ 的儿童比例。

人口与健康调查（DHSs）分别来自 2000 年、2005 年和 2008 年（MOH, El-Zanaty 和 Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005）是标准的 DHSs，各自的样本包含来自埃及各省的 8 313 个、10 790 个和 8 401 个观测资料。2011 年家庭收入、消费支出调查（HIECS）样本（CAPMAS 和 WFP, 2011）包含来自所有省的 3 631 个观测资料。DHS 样本中按财富/收入 1/5 的家庭分类是基于资产财富的分配（以综合指数衡量），HIECS 样本中的家庭分类是基于家庭人均收入的分布。

^a2003 年的 DHS 是一个临时的 DHS，包含 5 195 个观测值。它不包括边境省和过度抽样的梅尼亚省（位于上埃及）和大开罗（属于大都会区）的贫民区。

^b2008 年 DHS 数据产生了令人难以置信的地方发病率。

^c由于观测值不足，没有报告边境省的估计数。

表 A.7 埃及超重母亲及发育不良儿童患病率年均变化

项目	年份	2000 (%)	2003 ^a (%)	2005 (%)	2008 ^b (%)	2011 (%)	2000—2011 (百分点)	2005—2011 (百分点)
总量		19.4	16.2	19.1	25.8	22.3	0.3	0.5
按地区和住宅区划分 ^c								
大都市区		13.8	15.8	19.1	22.1	26.9	1.2	1.3
下埃及		20.2	14.5	16.4	33.4	20.6	0.0	0.7
城市		20.0	14.0	20.6	40.0	20.4	0.0	0.0
乡村		20.2	14.7	14.9	31.3	20.7	0.0	1.0
上埃及		21.4	18.3	22.0	18.3	21.5	0.0	-0.1
城市		22.0	17.3	21.5	17.6	25.6	0.3	0.7
乡村		21.1	18.7	22.2	18.6	20.2	-0.1	-0.3
按财富/收入五分位数和居民区分								
五分位 1 组 (最贫困)		20.7	15.2	20.1	20.9	20.0	-0.1	0.0
五分位 2 组		21.0	16.6	20.5	24.9	22.2	0.1	0.3
五分位 3 组		19.8	17.3	19.8	25.0	22.8	0.3	0.5
五分位 4 组		19.2	14.2	18.0	29.8	20.3	0.1	0.4
五分位 5 组 (最富裕)		16.0	17.6	17.6	27.4	26.1	0.9	1.4
城市		17.8	15.6	20.3	25.9	25.3	0.7	0.8
五分位 1 组 (最贫困)		21.3	17.1	24.1	24.8	21.8	0.0	-0.4
五分位 2 组		18.0	12.4	21.7	25.5	25.5	0.7	0.6
五分位 3 组		18.7	14.8	20.5	26.0	26.4	0.7	1.0
五分位 4 组		15.6	17.7	18.9	28.2	29.9	1.3	1.8
五分位 5 组 (最富裕)		15.5	16.3	16.5	24.9	22.9	0.7	1.1
乡村		20.6	16.7	18.4	25.8	20.6	0.0	0.4
五分位 1 组 (最贫困)		21.7	13.6	21.3	20.1	17.6	-0.4	-0.6
五分位 2 组		19.9	15.2	18.6	25.7	22.4	0.2	0.6
五分位 3 组		21.4	17.4	18.9	22.4	22.4	0.1	0.6

(续表)

项目	年份	2000 (%)	2003 ^a (%)	2005 (%)	2008 ^b (%)	2011 (%)	2000—2011 (百分点)	2005—2011 (百分点)
五分位 4 组		19.4	18.6	19.3	26.9	18.8	-0.1	-0.1
五分位 5 组 (最富裕)		20.7	17.1	15.0	32.2	21.9	0.1	1.2

资料来源：作者基于 DHS 数据的估计 (2000—2008) (MOH, El-Zanaty 和 Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005) 和来自 CAPMAS 和 WFP 的数据 (2011)。

注：样本包括 6~59 个月的儿童，具有生物学上合理的身高年龄 z 评分 (HAZs) ($-6 \leq \text{HAZ} \leq 5$) 和 20~49 岁的非妊娠母亲具有生物学上合理体重的指数 (BMIs) ($5.2 \leq \text{BMI} \leq 52.1$)。儿童发育迟缓的患病率定义为 HAZ 低于 -2 的儿童比例。女性超重的患病率定义为 $\text{BMI} \geq 25$ 的女性比例。人口与健康调查 (DHSs) 分别来自 2000 年、2005 年和 2008 年 (MOH, El-Zanaty 和 Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005) 是标准的 DHSs，各自的样本包含来自埃及各省的 6 237 个，8 100 个和 6 729 个观测资料。2011 年家庭收入、消费支出调查 (HIECS) 样本 (CAPMAS 和 WFP, 2011) 包含来自所有省的 3 661 个观测资料。DHS 样本中按财富/收入 1/5 的家庭分类是基于资产财富的分配 (以综合指数衡量)，而 HIECS 样本中的家庭分类是基于家庭人均收入的分布。

^a2003 年的 DHS 是一个临时的 DHS，包含 3 850 个观测值。它不包括边境省和过度抽样的梅尼亚省 (位于上埃及) 和大开罗 (属于大都会区) 的贫民区。2008 年 DHS 数据产生了令人难以置信的地方发病率估计。

^b2008 年 DHS 数据产生了令人难以置信的地方发病率。

^c由于观察不充分，没有报告边境省的估计数。

表 A.8 埃及儿童发育迟缓合并超重患病率年均变化

项目	年份	2000 (%)	2003 ^a (%)	2005 (%)	2008 ^b (%)	2011 (%)	2000—2011 (百分点)	2005—2011 (百分点)
总量		8.8	5.0	7.6	13.7	14.0	0.5	1.1
按地区和住宅区分 ^c								
大都市区		2.4	7.5	7.5	12.0	15.6	1.2	1.4
下埃及		9.2	3.9	6.1	20.2	12.7	0.3	1.1
城市		9.3	3.8	5.3	23.5	11.9	0.2	1.1
乡村		9.1	3.9	6.4	19.3	12.9	0.3	1.1
上埃及		11.2	5.2	9.0	7.1	14.3	0.3	0.9
城市		8.8	4.9	7.4	6.5	16.2	0.7	1.5
乡村		12.2	5.3	9.6	7.4	13.7	0.1	0.7

(续表)

项目	年份	2000 (%)	2003 ^a (%)	2005 (%)	2008 ^b (%)	2011 (%)	2000—2011 (百分点)	2005—2011 (百分点)
按财富/收入五分位数和居民区分								
五分位 1 组 (最贫困)		12.0	4.9	11.6	8.1	14.6	0.2	0.5
五分位 2 组		10.5	3.9	7.9	12.9	15.0	0.4	1.2
五分位 3 组		8.5	5.4	7.5	14.6	11.9	0.3	0.7
五分位 4 组		8.5	4.5	6.2	15.9	12.5	0.4	1.0
五分位 5 组 (最富裕)		4.6	6.0	5.8	15.9	15.9	1.0	1.7
城市		6.3	5.6	6.9	13.7	15.1	0.8	1.4
五分位 1 组 (最贫困)		8.4	5.2	8.4	10.4	13.2	0.4	0.8
五分位 2 组		8.1	3.9	6.8	13.2	16.6	0.8	1.6
五分位 3 组		6.5	5.5	5.9	14.6	16.3	0.9	1.7
五分位 4 组		4.5	5.6	6.5	14.2	14.1	0.9	1.3
五分位 5 组 (最富裕)		4.1	7.5	6.9	15.2	15.4	1.0	1.4
乡村		10.6	4.6	8.0	13.7	13.4	0.3	0.9
五分位 1 组 (最贫困)		12.2	4.3	12.1	7.8	13.9	0.2	0.3
五分位 2 组		10.6	5.0	8.7	10.8	14.5	0.4	1.0
五分位 3 组		11.8	3.7	8.3	13.7	12.1	0.0	0.6
五分位 4 组		9.4	5.5	7.6	16.1	11.7	0.2	0.7
五分位 5 组 (最富裕)		9.2	4.4	5.1	18.9	14.7	0.5	1.6

资料来源：作者基于 DHS 数据的估计（2000—2008）（MOH, El-Zanaty 和 Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005）和来自 CAPMAS 和 WFP 的数据（2011 年）。

注：样本包括 6~59 个月的儿童，具有生物学上合理的身高年龄 z 评分（HAZs）（ $-6 \leq \text{HAZ} \leq 6$ ）和生物学上合理的体重指数-年龄 z 评分（BMIZs）（ $-5 \leq \text{BMIZ} \leq 5$ ）。发育不良和超重的患病率定义为 HAZ 低于 -2 且 $\text{BMIZ} \geq 2$ 的儿童比例。人口与健康调查（DHSs）分别来自 2000 年，2005 年和 2008 年（MOH, El-Zanaty 和 Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005）是标准的 DHSs，各自的样本包含来自埃及各省的 8 255 个、10 615 个和 8 263 个观测资料。2011 年家庭收入、消费支出调查（HIECS）样本（CAPMAS 和 WFP, 2011）包含来自所有省的 3 577 个观测资料。DHS 样本中按财富/收入 1/5 的家庭分类是基于资产财富的分配（以综合指数衡量），HIECS 样本中的家庭分类是基于家庭人均收入的分布。

^a2003 年的 DHS 是一个临时的 DHS，包含 5 148 个观测值。它不包括边境省和过度抽样的梅尼亚省（位于上埃及）和大开罗（属于大都会区）的贫民区。

^b2008 年 DHS 数据产生了令人难以置信的地方发病率。

^c由于观察不充分，没有报告边境省的估计数。

表 A.9 截至 2015 年 1 月的配给卡计划下的补贴商品、单位数量和单价

商品	包装单位 (kg)	配给卡可扣除的金额 (埃及镑)	受益人支付 (埃及镑)
食用油			
葵花籽油	0.92	9.75	0.25
菜籽油	0.92	8.45	0.25
起酥油			
阿尔莫蒂达, 阿玛, 萨福拉, 艾迪亚	0.8	7.00	0.25
鲁塔纳, 哈鲁布	0.7	30.00	1.50
阿尔莫蒂达, 阿玛, 萨福拉	0.45	4.00	0.25
糖	1	4.50	0.25
大米			
12%稍碎	1	2.25	0.15
5%微碎	1	3.75	0.25
面粉	1	3.60	0.15
意大利面			
大份	0.8	2.90	0.10
小份	0.35	1.32	0.03
红茶			
布鲁克邦德, 阿尔阿罗萨	0.04	1.30	0.05
阿尔法萨瓦, 船长茶	0.04	1.20	0.05
立顿	0.02	0.73	0.03
扁豆 (碎)	0.5	3.35	0.15
蚕豆	1	4.60	0.40
番茄酱 (拉希迪, 皇家, 海因茨, 伊德费纳, 卡哈)			
大份	0.32	2.80	0.20
小份	0.05	0.72	0.02
鱼类			
鲶鱼, 沙巴鱼 (冷冻)	1	6.75	0.25
金枪鱼 (罐头)	0.14	5.85	0.15
肉 (冷冻)	1	29.00	1.00
鸡肉 (冷冻)			
整鸡	1	14.25	0.75
鸡胸肉 (当地)	1	17.50	0.50
白奶酪			
塑料装的多米 (各种类型)	1	14.75	0.25

(续表)

商品	包装单位 (kg)	配给卡可扣除的金额 (埃及镑)	受益人支付 (埃及镑)
利乐包装的多米 (各种类型)			
大份	1	11.60	0.40
中份	0.5	6.22	0.20
小份	0.25	3.23	0.15
利乐包装的奥布尔 (各种类型)			
中份	0.5	6.80	0.20
小份	0.25	3.50	0.15
奶类 (马拉埃)	1	7.45	0.25
奶粉	0.063	3.85	0.15
预制餐			
常规 (罐装)	0.8	11.50	0.25
香辣 (罐装)	0.8	11.50	0.25
雀巢 (3合1)	0.019	0.56	0.04
鸡汤 (1包)	—	6.00	0.15
洗手液	0.125	1.60	0.15
洗涤剂 (拉博, 萨沃, 塞西尔, 扎尔)			
自动	1	6.90	0.35
标准	1	5.15	0.27
漂白剂 (次氯酸钠)	1	2.00	0.10

资料来源: 作者的数据基于 MSIT (2015)。

注: —表示数据不可用。

表 A.10 埃及非妊娠妇女和儿童贫血患病率年均变化

	儿童			妇女		
	2000 (%)	2005 (%)	变化率 (百分点)	2000 (%)	2005 (%)	变化率 (百分点)
总量	30.3	48.6	3.7	27.6	39.6	2.4
按地区和住宅区划分 ^a						
大都市区	17.5	42.4	5.0	29.1	40.7	2.3
下埃及	29.3	43.1	2.8	26.6	36.1	1.9
城市	25.2	38.4	2.6	25.2	36.4	2.2
乡村	30.6	44.6	2.8	27.1	36.0	1.8
上埃及	36.1	55.3	3.8	27.9	42.8	3.0
城市	32.8	49.3	3.3	23.5	43.4	4.0

(续表)

	儿童			妇女		
	2000 (%)	2005 (%)	变化率 (百分点)	2000 (%)	2005 (%)	变化率 (百分点)
乡村	37.4	57.6	4.0	30.1	42.4	2.5
按财富/收入五分位数和居民区划分						
五分位 1 组 (最贫困)	36.3	55.3	3.8	30.3	41.6	2.3
五分位 2 组	33.8	56.9	4.6	28.7	40.3	2.3
五分位 3 组	34.8	49.0	2.8	29.5	37.0	1.5
五分位 4 组	27.7	44.8	3.4	27.4	41.0	2.7
五分位 5 组 (最富裕)	18.6	39.5	4.2	22.0	38.4	3.3
城市	24.4	43.6	3.9	26.7	40.5	2.8
五分位 1 组 (最贫困)	31.0	47.1	3.2	30.4	42.6	2.5
五分位 2 组	27.7	51.3	4.7	30.2	41.2	2.2
五分位 3 组	25.7	44.7	3.8	29.2	43.4	2.8
五分位 4 组	20.7	37.5	3.4	23.0	37.7	2.9
五分位 5 组 (最富裕)	17.8	38.5	4.1	20.7	37.8	3.4
乡村	34.0	51.4	3.5	28.4	38.9	2.1
五分位 1 组 (最贫困)	36.8	58.2	4.3	32.7	41.7	1.8
五分位 2 组	37.5	56.9	3.9	26.8	38.3	2.3
五分位 3 组	31.8	56.7	5.0	27.2	40.9	2.7
五分位 4 组	36.2	48.9	2.5	29.9	37.7	1.6
五分位 5 组 (最富裕)	28.3	41.1	2.6	25.8	36.9	2.2

资料来源：作者基于 DHS 数据的估计（2000—2008）（MOH, El-Zanaty 和 Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005）。

注：样本包括 6~59 个月的儿童和 20~49 岁的非妊娠妇女（MOH, El-Zanaty 和 Associates, Macro International, 2008; MOHP, NPC 和 ORC Macro, 2000; MOHP 等, 2003; MOHP 等, 2005）。贫血的患病率定义为血液中血红蛋白浓度低于 110g/L 和 120g/L 的儿童和女性的比例。

2000 年人口与健康调查（DHSs）样本包含来自 4 809 名儿童和 6 715 名非妊娠妇女的观察结果。2005 年的 DHS 样本包含 3 915 名儿童和 5 505 名非妊娠妇女的观察结果。

DHS 样本中按财富/收入 1/5 家庭分列的依据是资产财富的分配（以综合指数衡量），以及家庭收入、消费支出调查（HIECS）样本中的家庭分类（CAPMAS 和 WFP）（2011）是基于家庭人均收入的分配。

^a由于观察不充分，没有报告边境省的估计数。

表 A.11 估算变量的描述性统计

	城市		乡村	
	均值	标准差	均值	标准差
营养和膳食质量结果				
儿童营养				
年龄身高 z 评分 (HAZ)	-0.920	1.973	-0.930	1.926
发育迟缓 (是=1, 否=0)	0.279	0.449	0.272	0.445
体重年龄指数 z 评分 (BMIZ)	1.023	1.768	1.040	1.714
超重 (是=1, 否=0)	0.282	0.450	0.293	0.455
发育迟缓和超重 (是=1, 否=0)	0.145	0.352	0.133	0.339
孕妇营养				
体重指数 (BMI) (kg/m ²)	29.09	5.25	28.25	5.18
超重 (是=1, 否=0)	0.783	0.412	0.703	0.457
营养不良的双重负担				
儿童发育迟缓和母亲超重 (是=1, 否=0)	0.230	0.421	0.189	0.391
儿童超重和产妇超重 (是=1, 否=0)	0.241	0.428	0.215	0.411
家庭膳食质量				
家庭膳食多样性评分 (HDDS) (最大值=12)	10.67	1.13	10.43	1.17
消费频率 (d)				
蔬菜	3.254	2.046	3.559	2.106
豆类	4.337	2.423	4.293	2.341
肉和鱼	2.995	1.728	2.605	1.481
奶类和奶制品	4.941	2.272	4.452	2.366
干预				
配给卡计划				
配给卡 (是=1, 否=0)	0.399	0.490	0.611	0.488
油、糖、大米的人均能量消耗量 (kcal/d)	534.5	237.6	516.8	194.4
巴拉迪面包面粉计划				
巴拉迪面包面粉的人均能量消耗量 (kcal/d)	800.4	509.6	802.5	532.0
自变量: 家庭特征				
家庭人均收入 (埃及镑/d)	14.72	8.17	11.20	4.31
家庭人数 (人)	4.847	1.555	5.316	2.219
单亲家庭 (是=1, 否=0)	0.047	0.212	0.050	0.218
户主年龄 (岁)	38.92	10.58	38.89	12.05
户主受教育程度 (达到水平)				
无	0.271	0.445	0.397	0.489

(续表)

	城市		乡村	
	均值	标准差	均值	标准差
小学	0.162	0.369	0.100	0.299
中学	0.400	0.490	0.381	0.486
大专及以上	0.167	0.373	0.122	0.328
养老金或社会福利 (是=1, 否=0)	0.172	0.447	0.212	0.492
公务员 (是=1, 否=0)	0.243	0.498	0.244	0.506
务农 (是=1, 否=0)			0.803	1.109
省 (总计) (是=1, 否=0)				
01	0.241	0.428	0.118	0.323
02	0.154	0.361	0.125	0.331
03	0.063	0.244	0.058	0.234
04	0.061	0.239	0.043	0.202
05	0.061	0.239	0.072	0.258
06	0.050	0.218	0.059	0.236
07	0.052	0.223	0.078	0.269
08	0.048	0.214	0.068	0.251
09	0.123	0.329	0.096	0.295
10	0.057	0.233	0.095	0.293
11	0.041	0.197	0.059	0.236
12	0.050	0.218	0.056	0.229
13			0.073	0.261

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：kg/m² = 千克/平方米

报告了家庭数据集的自变量的描述性统计数据，其中儿童和母亲样本是子样本。

表 A. 12 儿童营养指标二元倾向评分估计的逻辑回归结果

	城市				乡村			
	系数	标准差	z 值	差值	系数	标准差	z 值	差值
家庭人均收入								
五分位 2 组	-0.017	0.236	-0.07	0.941	0.135	0.202	0.67	0.502
五分位 3 组	-0.358	0.249	-1.44	0.151	0.111	0.208	0.53	0.593
五分位 4 组	-0.144	0.253	-0.57	0.570	0.001	0.219	0.01	0.996
五分位 5 组 (最富裕)	-0.704	0.287	-2.45	0.014	-0.293	0.234	-1.25	0.211

(续表)

	城市				乡村			
	系数	标准差	z 值	差值	系数	标准差	z 值	差值
家庭人数								
4	0.474	0.273	1.74	0.082	0.652	0.180	3.62	0.000
5	1.037	0.280	3.70	0.000	1.322	0.196	6.74	0.000
6	1.665	0.314	5.30	0.000	1.674	0.243	6.90	0.000
≥7	1.421	0.347	4.09	0.000	2.104	0.255	8.25	0.000
单亲家庭	1.201	0.529	2.27	0.023	0.988	0.528	1.87	0.061
户主年龄								
39~48 岁	0.301	0.184	1.64	0.102	0.548	0.164	3.35	0.001
49~58 岁	1.234	0.318	3.88	0.000	1.271	0.326	3.90	0.000
≥59 岁	1.602	0.409	3.92	0.000	1.610	0.343	4.69	0.000
户主受教育程度								
小学	-0.002	0.245	-0.01	0.993	-0.267	0.207	-1.29	0.199
中学	-0.072	0.201	-0.36	0.721	0.104	0.150	0.69	0.489
大专及以上	-0.453	0.289	-1.57	0.117	0.192	0.225	0.85	0.393
养老金或社会福利	0.951	0.241	3.94	0.000	1.318	0.223	5.91	0.000
公务员	0.390	0.201	1.94	0.052	0.632	0.166	3.81	0.000
务农					0.428	0.131	3.26	0.001
省 (总计)								
02	-1.079	0.270	-4.00	0.000	-0.255	0.228	-1.12	0.265
03	0.302	0.344	0.88	0.379	-0.748	0.305	-2.45	0.014
04	0.197	0.339	0.58	0.561	0.244	0.345	0.71	0.480
05	0.028	0.356	0.08	0.938	0.562	0.280	2.01	0.045
06	-0.066	0.378	-0.18	0.860	-0.091	0.302	-0.30	0.762
07	0.484	0.342	1.41	0.157	0.853	0.269	3.16	0.002
08	0.491	0.355	1.38	0.166	-0.143	0.277	-0.52	0.606
09	-0.525	0.281	-1.87	0.061	-0.134	0.265	-0.51	0.613
10	0.055	0.354	0.16	0.877	-0.307	0.268	-1.15	0.252
11	-0.385	0.414	-0.93	0.353	-0.755	0.309	-2.44	0.015
12	0.932	0.385	2.42	0.016	-1.305	0.313	-4.16	0.000

(续表)

	城市				乡村			
	系数	标准差	z 值	差值	系数	标准差	z 值	差值
13					0.155	0.276	0.56	0.575
常数	-1.473	0.364	-4.04	0.000	-1.318	0.310	-4.26	0.000
观测数量		1 006				1 765		
卡方值		297.4				588.3		
概率		0.000				0.000		
伪决定系数		0.221				0.250		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

表 A.13 孕产妇营养指标二元倾向评分估计的逻辑回归结果

	城市				乡村			
	系数	标准差	z 值	差值	系数	标准差	z 值	差值
家庭人均收入								
五分位 2 组	-0.143	0.222	-0.65	0.519	0.198	0.197	1.00	0.316
五分位 3 组	-0.587	0.232	-2.53	0.011	0.158	0.203	0.78	0.435
五分位 4 组	-0.359	0.239	-1.50	0.134	0.127	0.213	0.60	0.550
五分位 5 组 (最富裕)	-0.931	0.272	-3.42	0.001	-0.274	0.228	-1.20	0.229
家庭人数								
4	0.331	0.249	1.33	0.184	0.619	0.180	3.43	0.001
5	0.816	0.257	3.17	0.002	1.403	0.195	7.18	0.000
6	1.509	0.287	5.27	0.000	1.680	0.237	7.09	0.000
≥7	1.093	0.319	3.43	0.001	2.078	0.251	8.28	0.000
单亲家庭	0.997	0.491	2.03	0.042	1.240	0.578	2.14	0.032
户主年龄								
39~48 岁	0.243	0.175	1.39	0.165	0.490	0.157	3.12	0.002
49~58 岁	1.155	0.290	3.98	0.000	1.199	0.315	3.81	0.000
≥59 岁	1.502	0.376	3.99	0.000	1.883	0.376	5.01	0.000
户主受教育程度								
小学	-0.075	0.231	-0.32	0.746	-0.210	0.204	-1.03	0.304
中学	-0.130	0.192	-0.68	0.499	0.071	0.148	0.48	0.629
大专及以上	-0.606	0.271	-2.24	0.025	-0.005	0.218	-0.02	0.983
养老金或社会福利	1.075	0.231	4.65	0.000	1.169	0.214	5.46	0.000
公务员	0.356	0.188	1.89	0.059	0.689	0.164	4.19	0.000

(续表)

	城市				乡村			
	系数	标准差	z 值	差值	系数	标准差	z 值	差值
务农					0.417	0.129	3.25	0.001
省 (总计)								
02	-0.997	0.251	-3.97	0.000	-0.533	0.225	-2.37	0.018
03	0.433	0.317	1.37	0.172	-0.777	0.297	-2.61	0.009
04	0.472	0.319	1.48	0.139	0.306	0.349	0.88	0.381
05	-0.152	0.333	-0.45	0.649	0.489	0.282	1.74	0.083
06	0.129	0.355	0.36	0.717	-0.299	0.294	-1.02	0.308
07	0.530	0.334	1.59	0.113	0.559	0.260	2.15	0.031
08	0.508	0.342	1.48	0.138	-0.265	0.268	-0.99	0.324
09	-0.541	0.259	-2.09	0.037	-0.121	0.264	-0.46	0.647
10	0.123	0.341	0.36	0.718	-0.454	0.264	-1.72	0.085
11	-0.125	0.378	-0.33	0.740	-0.922	0.303	-3.05	0.002
12	0.987	0.356	2.77	0.006	-1.229	0.304	-4.04	0.000
13					-0.031	0.274	-0.11	0.909
常数	-1.109	0.336	-3.30	0.001	-1.209	0.304	-3.98	0.000
观测数量		1 140				1 823		
卡方值		341.8				590.7		
概率		0.000				0.000		
伪决定系数		0.224				0.244		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

表 A.14 家庭营养不良双重负担以及儿童和母亲超重指标的
二元倾向评分估计的逻辑回归结果

	城市				乡村			
	系数	标准误差	z 值	差值	系数	标准误差	z 值	差值
家庭人均收入								
五分位 2 组	-0.007	0.242	-0.03	0.976	0.138	0.208	0.66	0.507
五分位 3 组	-0.420	0.256	-1.64	0.101	0.144	0.216	0.67	0.506
五分位 4 组	-0.224	0.261	-0.86	0.392	0.047	0.228	0.21	0.837
五分位 5 组 (最富裕)	-0.675	0.298	-2.27	0.024	-0.263	0.243	-1.08	0.279
家庭人数								
4	0.408	0.281	1.45	0.146	0.632	0.191	3.31	0.001
5	0.932	0.290	3.21	0.001	1.328	0.206	6.43	0.000

(续表)

	城市				乡村			
	系数	标准误差	z 值	差值	系数	标准误差	z 值	差值
6	1.657	0.321	5.16	0.000	1.666	0.253	6.59	0.000
≥7	1.440	0.354	4.06	0.000	2.120	0.266	7.96	0.000
单亲家庭	1.182	0.534	2.21	0.027	1.169	0.582	2.01	0.045
户主年龄								
39~48岁	0.297	0.188	1.58	0.114	0.580	0.168	3.45	0.001
49~58岁	1.155	0.325	3.55	0.000	1.178	0.336	3.50	0.000
≥59岁	1.475	0.415	3.55	0.000	1.786	0.382	4.67	0.000
户主受教育程度								
小学	-0.035	0.251	-0.14	0.888	-0.246	0.214	-1.15	0.250
中学	-0.076	0.209	-0.36	0.717	0.067	0.156	0.43	0.665
大专及以上	-0.443	0.300	-1.48	0.140	0.137	0.233	0.59	0.557
养老金或社会福利	0.993	0.251	3.96	0.000	1.287	0.229	5.61	0.000
公务员	0.328	0.207	1.59	0.112	0.674	0.175	3.86	0.000
务农					0.471	0.136	3.45	0.001
省 (总计)								
02	-1.016	0.278	-3.65	0.000	-0.366	0.238	-1.54	0.124
03	0.345	0.350	0.99	0.324	-0.838	0.315	-2.66	0.008
04	0.342	0.351	0.97	0.330	0.267	0.360	0.74	0.458
05	0.029	0.369	0.08	0.938	0.570	0.293	1.95	0.052
06	0.132	0.388	0.34	0.734	-0.211	0.317	-0.67	0.505
07	0.621	0.355	1.75	0.081	0.739	0.276	2.67	0.007
08	0.570	0.362	1.58	0.115	-0.172	0.290	-0.59	0.552
09	-0.420	0.285	-1.47	0.141	-0.043	0.279	-0.15	0.877
10	0.147	0.371	0.39	0.693	-0.494	0.282	-1.75	0.080
11	-0.282	0.419	-0.67	0.501	-0.773	0.320	-2.42	0.016
12	1.086	0.397	2.73	0.006	-1.288	0.323	-3.99	0.000
13					0.067	0.287	0.23	0.814
常数	-1.477	0.380	-3.88	0.000	-1.286	0.324	-3.97	0.000
观测数量		961				1 659		
卡方值		284.7				556.7		
概率		0.000				0.000		
伪决定系数		0.223				0.253		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

表 A.15 家庭膳食营养指标二元倾向评分估计的逻辑回归结果

	城市				乡村			
	系数	标准差	z 值	差值	系数	标准差	z 值	差值
家庭人均收入								
五分位 2 组	-0.143	0.222	-0.64	0.519	0.228	0.193	1.18	0.238
五分位 3 组	-0.422	0.232	-1.82	0.069	0.108	0.198	0.55	0.584
五分位 4 组	-0.200	0.237	-0.84	0.399	0.152	0.209	0.73	0.467
五分位 5 组 (最富裕)	-0.747	0.268	-2.78	0.005	-0.226	0.223	-1.01	0.311
家庭人数								
4	0.524	0.253	2.07	0.039	0.656	0.172	3.80	0.000
5	0.985	0.261	3.78	0.000	1.459	0.188	7.74	0.000
6	1.655	0.293	5.65	0.000	1.741	0.230	7.56	0.000
≥7	1.287	0.325	3.96	0.000	2.146	0.245	8.75	0.000
单亲家庭	1.160	0.509	2.28	0.023	0.835	0.492	1.70	0.090
户主年龄								
39~48 岁	0.286	0.174	1.64	0.101	0.439	0.155	2.83	0.005
49~58 岁	1.076	0.292	3.69	0.000	1.292	0.313	4.13	0.000
≥59 岁	1.603	0.383	4.19	0.000	1.551	0.324	4.79	0.000
户主受教育程度								
小学	-0.040	0.230	-0.17	0.863	-0.271	0.201	-1.35	0.178
中学	-0.138	0.189	-0.73	0.464	0.069	0.144	0.48	0.631
大专及以上	-0.668	0.274	-2.44	0.015	0.031	0.213	0.15	0.883
养老金或社会福利	1.002	0.227	4.41	0.000	1.249	0.212	5.90	0.000
公务员	0.429	0.187	2.29	0.022	0.637	0.158	4.03	0.000
务农					0.405	0.125	3.23	0.001
省 (总计)								
02	-1.007	0.248	-4.06	0.000	-0.374	0.219	-1.71	0.088
03	0.259	0.321	0.81	0.420	-0.652	0.290	-2.25	0.024
04	0.401	0.316	1.27	0.205	0.275	0.338	0.81	0.416
05	-0.226	0.338	-0.67	0.504	0.553	0.273	2.03	0.043
06	0.024	0.353	0.07	0.947	-0.103	0.286	-0.36	0.718
07	0.444	0.328	1.35	0.176	0.706	0.255	2.77	0.006
08	0.552	0.345	1.60	0.110	-0.186	0.260	-0.71	0.475
09	-0.483	0.262	-1.84	0.066	-0.158	0.253	-0.63	0.531
10	0.064	0.337	0.19	0.850	-0.262	0.254	-1.03	0.301
11	-0.058	0.372	-0.16	0.876	-0.907	0.296	-3.06	0.002

(续表)

	城市				乡村			
	系数	标准差	z 值	差值	系数	标准差	z 值	差值
12	0.781	0.354	2.21	0.027	-1.276	0.300	-4.25	0.000
13					0.101	0.266	0.38	0.705
常数	-1.307	0.337	-3.88	0.000	-1.324	0.296	-4.48	0.000
观测数量	1 130				1 911			
卡方值	336.2				620.7			
概率	0.000				0.000			
伪决定系数	0.221				0.243			

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

表 A.16 儿童营养指标二元倾向评分估算的平衡特性测试统计

	城市					乡村				
	均值		T 检验			均值		T 检验		
	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值
家庭人均收入										
五分位 1 组 (最贫困)	0.254	0.281	-6.8	-0.81	0.419	0.224	0.248	-5.9	-1.22	0.221
五分位 2 组	0.230	0.221	2.3	0.29	0.773	0.221	0.195	6.7	1.44	0.149
五分位 3 组	0.180	0.156	6.1	0.84	0.400	0.202	0.194	2.0	0.45	0.653
五分位 4 组	0.198	0.196	0.4	0.05	0.959	0.183	0.200	-4.2	-0.94	0.347
五分位 5 组 (最富裕)	0.139	0.146	-2.0	-0.28	0.779	0.170	0.164	1.4	0.34	0.737
家庭人数										
≤3	0.086	0.078	2.2	0.37	0.713	0.096	0.097	-0.2	-0.06	0.952
4	0.209	0.217	-1.6	-0.23	0.819	0.196	0.194	0.5	0.11	0.914
5	0.304	0.339	-8.0	-0.99	0.324	0.249	0.243	1.4	0.30	0.762
6	0.233	0.217	4.5	0.50	0.614	0.179	0.181	-0.6	-0.11	0.910
≥7	0.168	0.149	5.7	0.66	0.507	0.280	0.286	-1.3	-0.25	0.804
单亲家庭	0.027	0.027	-0.4	-0.07	0.945	0.036	0.037	-0.7	-0.18	0.861
户主年龄										
≤38 岁	0.460	0.463	-0.7	-0.08	0.933	0.523	0.533	-2.2	-0.43	0.666
39~48 岁	0.339	0.326	2.9	0.36	0.720	0.280	0.261	5.0	0.97	0.332
49~58 岁	0.124	0.139	-5.2	-0.57	0.571	0.103	0.115	-4.6	-0.83	0.409
≥59 岁	0.077	0.072	1.8	0.25	0.806	0.093	0.091	0.7	0.14	0.885
户主受教育程度										

(续表)

	城市					乡村				
	均值			T 检验		均值			T 检验	
	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值
无	0.307	0.303	0.8	0.10	0.918	0.416	0.369	9.6	2.09	0.036
小学	0.168	0.170	-0.6	-0.07	0.942	0.089	0.096	-2.2	-0.53	0.598
中学	0.413	0.410	0.6	0.08	0.939	0.367	0.418	-10.3	-2.28	0.023
大专及以上	0.112	0.117	-1.3	-0.18	0.856	0.128	0.117	3.4	0.74	0.459
养老金或社会福利	0.195	0.177	4.8	0.58	0.559	0.203	0.210	-2.2	-0.42	0.673
公务员	0.227	0.214	3.3	0.42	0.672	0.237	0.209	7.2	1.51	0.132
务农						0.526	0.492	7.0	1.51	0.130
省 (总计)										
01	0.245	0.262	-4.2	-0.53	0.598	0.105	0.106	-0.3	-0.07	0.941
02	0.103	0.094	2.7	0.42	0.676	0.118	0.099	5.6	1.33	0.184
03	0.065	0.070	-2.0	-0.26	0.797	0.050	0.051	-0.5	-0.13	0.898
04	0.065	0.065	0.1	0.01	0.989	0.053	0.039	7.0	1.50	0.134
05	0.056	0.050	2.5	0.34	0.732	0.084	0.090	-2.2	-0.45	0.650
06	0.050	0.046	2.1	0.28	0.780	0.051	0.041	4.3	1.04	0.300
07	0.077	0.079	-1.1	-0.13	0.896	0.092	0.090	0.6	0.13	0.896
08	0.074	0.072	0.8	0.09	0.928	0.061	0.068	-2.7	-0.60	0.547
09	0.097	0.104	-2.1	-0.29	0.768	0.106	0.116	-3.5	-0.70	0.482
10	0.059	0.054	2.0	0.26	0.796	0.093	0.109	-5.4	-1.15	0.251
11	0.041	0.035	3.3	0.45	0.654	0.054	0.060	-2.5	-0.58	0.564
12	0.068	0.069	-0.6	-0.06	0.949	0.045	0.039	2.7	0.72	0.473
13						0.086	0.090	-1.7	-0.35	0.728
伪决定系数			0.005					0.010		
卡方值			4.67					28.23		
概率			1.000					0.558		
平均偏差			2.6					3.4		
中值偏差			2.1					2.5		
Rubin's B			16.6					24.1		
Rubin's R			0.97					1.11		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

表 A. 17 孕产妇营养指标二元倾向估算的平衡特性测试统计

	城市					乡村				
	均值			T 检验		均值			T 检验	
	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值
家庭人均收入										
五分位 1 组 (最贫困)	0.264	0.263	0.1	0.02	0.986	0.223	0.246	-5.6	-1.18	0.239
五分位 2 组	0.231	0.219	3.1	0.42	0.677	0.219	0.213	1.5	0.32	0.752
五分位 3 组	0.188	0.179	2.3	0.33	0.744	0.205	0.199	1.7	0.37	0.714
五分位 4 组	0.188	0.186	0.3	0.05	0.962	0.186	0.181	1.3	0.30	0.763
五分位 5 组 (最富裕)	0.129	0.153	-6.1	-0.94	0.348	0.166	0.162	1.2	0.28	0.778
家庭人数										
<3	0.094	0.090	1.0	0.18	0.858	0.090	0.098	-2.1	-0.62	0.537
4	0.208	0.216	-1.7	-0.26	0.794	0.196	0.182	3.4	0.82	0.410
5	0.277	0.299	-5.1	-0.69	0.489	0.259	0.251	1.9	0.41	0.679
6	0.249	0.229	5.3	0.65	0.519	0.186	0.186	-0.1	-0.01	0.989
>7	0.173	0.166	2.0	0.25	0.805	0.268	0.282	-3.7	-0.71	0.478
单亲家庭	0.036	0.043	-3.5	-0.57	0.570	0.028	0.035	-3.6	-0.89	0.372
户主年龄										
<38 岁	0.452	0.450	0.4	0.05	0.958	0.537	0.539	-0.6	-0.11	0.910
39~48 岁	0.325	0.311	3.1	0.41	0.679	0.289	0.272	4.2	0.84	0.402
49~58 岁	0.142	0.150	-2.6	-0.31	0.759	0.100	0.113	-5.0	-0.91	0.361
>59 岁	0.081	0.089	-3.0	-0.40	0.692	0.074	0.076	-0.7	-0.15	0.883
户主受教育程度										
无	0.322	0.303	4.3	0.58	0.562	0.408	0.368	8.4	1.84	0.066
小学	0.157	0.165	-1.9	-0.27	0.785	0.089	0.091	-0.6	-0.13	0.893
中学	0.406	0.400	1.3	0.18	0.860	0.369	0.417	-9.8	-2.19	0.029
大专及以上	0.114	0.132	-5.0	-0.78	0.438	0.133	0.124	2.8	0.63	0.528
养老金或社会福利	0.201	0.192	2.3	0.30	0.768	0.191	0.190	0.3	0.06	0.953
公务员	0.234	0.212	5.1	0.71	0.478	0.238	0.217	5.4	1.13	0.257
务农						0.525	0.502	4.6	1.02	0.310
省 (总计)										
01	0.239	0.247	-2.0	-0.28	0.776	0.110	0.111	-0.2	-0.03	0.972
02	0.104	0.094	2.9	0.47	0.637	0.113	0.105	2.5	0.60	0.551
03	0.074	0.093	-7.8	-0.99	0.322	0.051	0.066	-6.2	-1.42	0.154
04	0.066	0.065	0.5	0.07	0.942	0.051	0.036	7.6	1.63	0.104

(续表)

	城市					乡村				
	均值			T 检验		均值			T 检验	
	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值
05	0.053	0.050	1.2	0.18	0.855	0.081	0.085	-1.6	-0.33	0.739
06	0.051	0.044	2.9	0.42	0.677	0.051	0.040	4.5	1.13	0.259
07	0.069	0.069	-0.1	-0.01	0.992	0.095	0.092	1.2	0.26	0.797
08	0.063	0.069	-2.6	-0.33	0.742	0.066	0.073	-2.7	-0.61	0.544
09	0.099	0.109	-3.0	-0.44	0.657	0.104	0.098	2.2	0.47	0.636
10	0.058	0.042	7.4	1.08	0.281	0.094	0.110	-5.5	-1.17	0.241
11	0.048	0.041	3.8	0.52	0.605	0.054	0.063	-3.9	-0.89	0.373
12	0.076	0.077	-0.4	-0.05	0.957	0.047	0.045	0.8	0.21	0.838
13						0.082	0.076	2.4	0.52	0.601
伪决定系数			0.007					0.009		
卡方值			7.23					25.65		
概率			1.000					0.693		
平均偏差			2.9					3.1		
中值偏差			2.6					2.5		
Rubin's B			19.2					22.7		
Rubin's R			1.10					1.25		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

表 A.18 家庭营养不良双重负担下儿童和母亲超重指标的二元倾向评分估计平衡属性测试统计

	城市					乡村				
	均值			T 检验		均值			T 检验	
	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值
家庭人均收入										
五分位 1 组 (最贫困)	0.252	0.277	-6.1	-0.71	0.478	0.224	0.251	-6.8	-1.35	0.176
五分位 2 组	0.240	0.232	1.9	0.23	0.821	0.218	0.205	3.3	0.69	0.493
五分位 3 组	0.180	0.159	5.3	0.70	0.483	0.204	0.189	3.6	0.78	0.435
五分位 4 组	0.189	0.184	1.4	0.18	0.859	0.184	0.187	-0.8	-0.19	0.852
五分位 5 组 (最富裕)	0.139	0.148	-2.4	-0.33	0.741	0.171	0.168	0.7	0.16	0.876
家庭人数										

(续表)

	城市					乡村				
	均值		T 检验			均值		T 检验		
	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值
≤3	0.085	0.080	1.4	0.22	0.826	0.092	0.098	-1.7	-0.48	0.633
4	0.208	0.214	-1.3	-0.18	0.858	0.195	0.187	1.9	0.45	0.655
5	0.290	0.321	-6.9	-0.84	0.402	0.256	0.246	2.5	0.51	0.610
6	0.243	0.233	2.7	0.29	0.770	0.184	0.185	-0.4	-0.08	0.938
≥7	0.174	0.152	6.6	0.74	0.458	0.274	0.284	-2.8	-0.50	0.614
单亲家庭	0.022	0.030	-3.5	-0.61	0.539	0.033	0.037	-2.1	-0.48	0.628
户主年龄										
≤38 岁	0.461	0.460	0.0	0.00	0.998	0.534	0.546	-2.7	-0.51	0.611
39~48 岁	0.347	0.333	3.1	0.37	0.709	0.286	0.251	8.6	1.65	0.100
49~58 岁	0.120	0.134	-5.1	-0.55	0.585	0.102	0.121	-7.6	-1.30	0.193
≥59 岁	0.073	0.072	0.1	0.01	0.989	0.079	0.082	-1.2	-0.24	0.807
户主受教育程度										
无	0.300	0.299	0.2	0.03	0.976	0.414	0.375	8.1	1.70	0.090
小学	0.170	0.171	-0.1	-0.02	0.988	0.091	0.096	-1.8	-0.40	0.687
中学	0.416	0.416	0.0	0.00	0.999	0.363	0.409	-9.5	-2.02	0.043
大专及以上	0.114	0.114	-0.2	-0.02	0.983	0.132	0.120	3.9	0.82	0.413
养老金或社会福利	0.189	0.167	6.1	0.72	0.471	0.189	0.203	-4.0	-0.74	0.457
公务员	0.224	0.208	4.0	0.50	0.620	0.237	0.207	7.8	1.58	0.114
务农						0.527	0.497	6.1	1.28	0.200
省 (总计)										
01	0.237	0.251	-3.4	-0.41	0.679	0.105	0.112	-2.3	-0.51	0.609
02	0.101	0.097	1.0	0.15	0.885	0.115	0.097	5.3	1.24	0.216
03	0.066	0.074	-3.3	-0.40	0.692	0.049	0.055	-2.3	-0.53	0.599
04	0.066	0.064	1.0	0.13	0.899	0.054	0.039	7.4	1.53	0.126
05	0.054	0.049	2.0	0.26	0.794	0.086	0.094	-2.8	-0.54	0.586
06	0.050	0.045	2.3	0.29	0.770	0.050	0.040	4.7	1.11	0.266
07	0.079	0.081	-1.1	-0.12	0.908	0.096	0.091	2.0	0.40	0.690
08	0.076	0.075	0.3	0.03	0.977	0.063	0.075	-4.8	-1.00	0.318
09	0.104	0.108	-1.2	-0.16	0.871	0.106	0.104	0.9	0.17	0.862
10	0.057	0.046	4.9	0.64	0.525	0.090	0.104	-5.0	-1.03	0.304
11	0.041	0.037	1.9	0.25	0.801	0.051	0.066	-6.1	-1.35	0.176

(续表)

	城市					乡村				
	均值			T 检验		均值			T 检验	
	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值
12	0.069	0.072	-1.1	-0.12	0.904	0.047	0.040	3.0	0.76	0.445
13						0.086	0.084	0.9	0.18	0.857
伪决定系数			0.005					0.011		
卡方值			4.54					28.38		
概率			1.000					0.550		
平均偏差			2.5					3.9		
中值偏差			1.9					3.0		
Rubin's B			16.9					25.0		
Rubin's R			1.06					1.12		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

表 A.19 家庭膳食营养指标的二元倾向评分估计的平衡属性测试统计

	城市					乡村				
	均值			T 检验		均值			T 检验	
	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值
家庭人均收入										
五分位 1 组 (最贫困)	0.259	0.268	-2.2	-0.29	0.772	0.222	0.253	-7.8	-1.67	0.094
五分位 2 组	0.221	0.214	1.7	0.23	0.815	0.221	0.200	5.4	1.20	0.230
五分位 3 组	0.186	0.173	3.3	0.49	0.626	0.202	0.196	1.6	0.38	0.706
五分位 4 组	0.198	0.194	1.0	0.15	0.884	0.190	0.193	-0.7	-0.16	0.875
五分位 5 组 (最富裕)	0.136	0.151	-3.9	-0.61	0.541	0.165	0.159	1.4	0.36	0.717
家庭人数										
≤3	0.085	0.078	2.0	0.37	0.712	0.092	0.091	0.3	0.10	0.922
4	0.211	0.218	-1.6	-0.24	0.813	0.195	0.194	0.3	0.07	0.946
5	0.284	0.317	-7.4	-1.01	0.315	0.255	0.250	1.3	0.29	0.775
6	0.246	0.217	8.0	0.98	0.326	0.184	0.179	1.7	0.34	0.735
≥7	0.173	0.170	0.9	0.11	0.911	0.274	0.287	-3.6	-0.69	0.490
单亲家庭	0.033	0.042	-4.2	-0.72	0.472	0.036	0.039	-1.8	-0.44	0.661
户主年龄										

(续表)

	城市					乡村				
	均值			T 检验		均值			T 检验	
	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值
≤38 岁	0.452	0.459	-1.4	-0.19	0.846	0.525	0.523	0.5	0.11	0.914
39~48 岁	0.329	0.316	2.9	0.39	0.696	0.280	0.274	1.5	0.30	0.763
49~58 岁	0.138	0.140	-0.8	-0.09	0.927	0.102	0.113	-4.5	-0.85	0.395
≥59 岁	0.080	0.084	-1.4	-0.20	0.844	0.093	0.090	1.2	0.26	0.795
户主受教育程度										
无	0.322	0.310	2.7	0.37	0.714	0.417	0.370	9.8	2.22	0.027
小学	0.156	0.162	-1.8	-0.26	0.797	0.086	0.090	-1.5	-0.38	0.707
中学	0.415	0.404	2.2	0.31	0.759	0.372	0.419	-9.9	-2.26	0.024
大专及以上	0.108	0.124	-4.5	-0.71	0.478	0.126	0.121	1.7	0.39	0.699
养老金或社会福利	0.209	0.201	2.1	0.27	0.784	0.207	0.208	-0.4	-0.08	0.933
公务员	0.239	0.219	4.7	0.66	0.512	0.239	0.217	5.5	1.19	0.232
务农						0.529	0.495	6.9	1.56	0.120
省 (总计)										
01	0.236	0.248	-2.8	-0.40	0.691	0.108	0.100	2.5	0.62	0.533
02	0.111	0.097	3.7	0.61	0.541	0.114	0.102	3.6	0.89	0.376
03	0.068	0.087	-7.7	-1.00	0.320	0.054	0.062	-3.3	-0.79	0.431
04	0.068	0.066	0.7	0.09	0.927	0.050	0.037	6.6	1.46	0.143
05	0.053	0.048	1.8	0.28	0.783	0.079	0.083	-1.7	-0.36	0.717
06	0.055	0.049	2.7	0.37	0.709	0.053	0.043	4.2	1.08	0.282
07	0.068	0.069	-0.4	-0.05	0.959	0.093	0.089	1.6	0.33	0.739
08	0.065	0.070	-2.3	-0.29	0.773	0.064	0.067	-1.0	-0.24	0.814
09	0.095	0.101	-1.6	-0.25	0.803	0.107	0.115	-2.6	-0.56	0.576
10	0.060	0.051	3.9	0.56	0.573	0.098	0.117	-6.5	-1.42	0.155
11	0.050	0.045	2.6	0.36	0.722	0.054	0.065	-4.7	-1.11	0.268
12	0.070	0.068	1.2	0.15	0.883	0.045	0.041	1.7	0.46	0.646
13						0.082	0.080	0.6	0.13	0.896
伪决定系数			0.006					0.010		
卡方值			6.55					30.13		
概率			1.000					0.459		
平均偏差			2.8					3.1		

(续表)

	城市				乡村					
	均值		T 检验		均值		T 检验			
	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值	干预组	对照组	偏离率	t 值	差值
中值偏差			2.2					1.7		
Rubin's B			18.2					23.9		
Rubin's R			0.98					1.20		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP（2011）的数据估算。

表 A.20 儿童营养指标和配给卡计划补贴的广义倾向评分估计的
广义线性模型分析

	城市				乡村			
	系数	群组异方差	z 值	差值	系数	群组异方差	z 值	差值
家庭人均收入								
五分位 2 组	0.034	0.107	0.31	0.754	0.036	0.065	0.55	0.584
五分位 3 组	0.187	0.111	1.69	0.092	0.160	0.069	2.32	0.020
五分位 4 组	0.180	0.141	1.28	0.202	0.215	0.072	3.00	0.003
五分位 5 组（最富裕）	0.325	0.145	2.24	0.025	0.283	0.080	3.53	0.000
家庭人数								
4	-0.289	0.209	-1.39	0.166	-0.168	0.109	-1.54	0.123
5	-0.226	0.200	-1.13	0.258	-0.293	0.104	-2.82	0.005
6	-0.473	0.201	-2.35	0.019	-0.353	0.109	-3.23	0.001
≥ 7	-0.479	0.211	-2.27	0.023	-0.675	0.111	-6.09	0.000
单亲家庭	-0.079	0.152	-0.52	0.604	-0.038	0.086	-0.44	0.657
户主年龄								
39~48 岁	0.124	0.106	1.17	0.241	0.225	0.054	4.19	0.000
49~58 岁	0.288	0.138	2.08	0.037	0.105	0.078	1.35	0.177
≥59 岁	0.404	0.162	2.49	0.013	0.126	0.074	1.70	0.089
户主受教育程度								
小学	-0.229	0.143	-1.60	0.110	-0.095	0.080	-1.19	0.236
中学	0.079	0.094	0.84	0.400	-0.119	0.058	-2.05	0.040
大专及以上	0.032	0.182	0.18	0.860	-0.085	0.079	-1.07	0.282
养老金或社会福利	0.073	0.109	0.67	0.504	0.093	0.051	1.82	0.069
公务员	-0.099	0.101	-0.99	0.324	-0.017	0.054	-0.31	0.755

(续表)

	城市				乡村			
	系数	群组异方差	z 值	差值	系数	群组异方差	z 值	差值
务农					0.056	0.048	1.16	0.244
省 (总计)								
02	-0.200	0.190	-1.05	0.293	0.353	0.094	3.74	0.000
03	0.038	0.172	0.22	0.827	0.652	0.126	5.17	0.000
04	-0.211	0.169	-1.25	0.212	-0.570	0.097	-5.85	0.000
05	0.001	0.187	0.01	0.994	0.104	0.096	1.09	0.275
06	0.230	0.155	1.49	0.137	0.165	0.114	1.44	0.148
07	-0.291	0.169	-1.71	0.086	-0.010	0.109	-0.09	0.930
08	-0.126	0.150	-0.84	0.403	-0.432	0.112	-3.85	0.000
09	-0.262	0.156	-1.68	0.093	-0.151	0.099	-1.52	0.128
10	-0.398	0.161	-2.48	0.013	-0.193	0.093	-2.08	0.038
11	-0.507	0.171	-2.96	0.003	-0.074	0.117	-0.63	0.530
12	-0.281	0.154	-1.82	0.068	-0.044	0.116	-0.38	0.703
13					-0.109	0.105	-1.04	0.299
常数	-0.090	0.254	-0.35	0.724	0.137	0.132	1.04	0.300
观测数量		390				1 082		
偏离值		0.168				0.134		
积差		0.145				0.117		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GLM=广义线性模型。

表 A. 21 孕产妇营养指标和配给卡计划补贴的二元倾向评分估计广义线性模型分析

	城市				乡村			
	系数	群组异方差	z 值	差值	系数	群组异方差	z 值	差值
家庭人均收入								
五分位 2 组	0.084	0.100	0.84	0.399	0.059	0.061	0.97	0.333
五分位 3 组	0.311	0.106	2.93	0.003	0.154	0.067	2.28	0.023
五分位 4 组	0.264	0.129	2.06	0.040	0.213	0.071	2.99	0.003
五分位 5 组 (最富裕)	0.313	0.133	2.36	0.018	0.303	0.079	3.81	0.000
家庭人数								
4	-0.382	0.179	-2.13	0.033	-0.189	0.113	-1.68	0.094
5	-0.222	0.174	-1.28	0.201	-0.269	0.108	-2.50	0.012

(续表)

	城市				乡村			
	系数	群组异方差	z 值	差值	系数	群组异方差	z 值	差值
6	-0.503	0.177	-2.84	0.004	-0.284	0.114	-2.50	0.012
≥7	-0.532	0.190	-2.80	0.005	-0.640	0.114	-5.63	0.000
单亲家庭	-0.083	0.143	-0.58	0.562	-0.017	0.087	-0.20	0.841
户主年龄								
39~48 岁	0.150	0.098	1.53	0.126	0.222	0.052	4.31	0.000
49~58 岁	0.335	0.132	2.54	0.011	0.135	0.076	1.78	0.075
≥59 岁	0.516	0.153	3.36	0.001	0.103	0.074	1.40	0.163
户主受教育程度								
小学	-0.336	0.132	-2.55	0.011	-0.095	0.077	-1.22	0.221
中学	0.044	0.090	0.49	0.626	-0.132	0.056	-2.34	0.019
大专及以上	0.113	0.164	0.69	0.493	-0.050	0.080	-0.63	0.528
养老金或社会福利	0.022	0.100	0.22	0.825	0.068	0.050	1.36	0.174
公务员	-0.084	0.089	-0.93	0.350	-0.047	0.052	-0.90	0.367
务农					0.057	0.047	1.22	0.221
省 (总计)								
02	-0.117	0.174	-0.67	0.503	0.324	0.092	3.51	0.000
03	0.100	0.139	0.72	0.470	0.598	0.115	5.22	0.000
04	-0.235	0.150	-1.56	0.119	-0.574	0.095	-6.02	0.000
05	-0.025	0.181	-0.14	0.892	-0.096	0.092	1.04	0.299
06	0.174	0.149	1.17	0.241	0.107	0.110	0.97	0.331
07	-0.349	0.169	-2.06	0.040	0.037	0.104	0.36	0.718
08	-0.062	0.139	-0.45	0.654	-0.401	0.106	-3.77	0.000
09	-0.219	0.138	-1.59	0.111	-0.098	0.097	-1.01	0.312
10	-0.329	0.153	-2.16	0.031	-0.195	0.093	-2.10	0.035
11	-0.483	0.176	-2.75	0.006	-0.052	0.111	-0.47	0.640
12	-0.235	0.149	-1.58	0.113	-0.028	0.120	-0.23	0.816
13					-0.088	0.104	-0.85	0.398
常数	-0.128	0.222	-0.58	0.563	0.108	0.132	0.81	0.415
观测数量		445				1 127		
偏离值		0.163				0.134		
积差		0.140				0.117		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GLM=广义线性模型。

表 A.22 家庭营养不良双重负担的儿童和孕产妇超重和配给卡计划补贴指标的倾向评分估计的广义线性模型分析

	城市				乡村			
	系数	群组异方差	z 值	差值	系数	群组异方差	z 值	差值
家庭人均收入								
五分位 2 组	-0.011	0.112	-0.10	0.924	0.044	0.065	0.67	0.502
五分位 3 组	0.205	0.114	1.80	0.072	0.155	0.070	2.23	0.026
五分位 4 组	0.175	0.148	1.18	0.237	0.210	0.073	2.88	0.004
五分位 5 组 (最富裕)	0.267	0.151	1.77	0.077	0.304	0.082	3.69	0.000
家庭人数								
4	-0.243	0.215	-1.13	0.258	-0.195	0.118	-1.65	0.099
5	-0.166	0.208	-0.80	0.424	-0.280	0.113	-2.47	0.014
6	-0.433	0.207	-2.10	0.036	-0.322	0.119	-2.71	0.007
≥7	-0.418	0.218	-1.92	0.055	-0.647	0.120	-5.41	0.000
单亲家庭	-0.079	0.158	-0.50	0.615	-0.023	0.092	-0.25	0.802
户主年龄								
39~48 岁	0.171	0.107	1.59	0.111	0.235	0.054	4.35	0.000
49~58 岁	0.339	0.147	2.31	0.021	0.136	0.080	1.70	0.089
≥59 岁	0.431	0.167	2.58	0.010	0.134	0.077	1.73	0.083
户主受教育程度								
小学	-0.272	0.150	-1.82	0.069	-0.068	0.082	-0.84	0.401
中学	0.091	0.099	0.93	0.354	-0.109	0.058	-1.86	0.063
大专及以上学历	0.134	0.188	0.71	0.476	-0.055	0.080	-0.69	0.491
养老金或社会福利	0.096	0.113	0.85	0.396	0.076	0.053	1.43	0.153
公务员	-0.100	0.104	-0.97	0.334	-0.051	0.056	-0.92	0.356
务农					0.052	0.049	1.05	0.292
省 (总计)								
02	-0.068	0.204	-0.33	0.738	0.328	0.099	3.30	0.001
03	0.118	0.177	0.67	0.506	0.599	0.127	4.71	0.000
04	-0.203	0.181	-1.12	0.261	-0.568	0.102	-5.56	0.000
05	0.043	0.201	0.22	0.829	0.093	0.098	0.95	0.343
06	0.226	0.159	1.42	0.155	0.135	0.119	1.13	0.258
07	-0.272	0.175	-1.56	0.120	0.002	0.113	0.02	0.987
08	-0.068	0.154	-0.44	0.660	-0.394	0.114	-3.46	0.001
09	-0.188	0.158	-1.19	0.235	-0.138	0.103	-1.34	0.180

(续表)

	城市				乡村			
	系数	群组异方差	z 值	差值	系数	群组异方差	z 值	差值
10	-0.349	0.168	-2.08	0.038	-0.187	0.100	-1.86	0.062
11	-0.442	0.174	-2.54	0.011	-0.080	0.120	-0.67	0.503
12	-0.246	0.157	-1.57	0.117	-0.049	0.119	-0.41	0.684
13					-0.132	0.107	-1.23	0.220
常数	-0.191	0.267	-0.72	0.474	0.120	0.142	0.85	0.397
观测数量			367				1 028	
偏离值			0.170				0.135	
积差			0.145				0.118	

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GLM=广义线性模型。

表 A.23 家庭膳食营养指标和配给卡计划补贴的倾向评分估计的广义线性模型分析

	城市				乡村			
	系数	群组异方差	z 值	差值	系数	群组异方差	z 值	差值
家庭人均收入								
五分位 2 组	0.097	0.099	0.98	0.329	0.034	0.061	0.56	0.577
五分位 3 组	0.275	0.105	2.61	0.009	0.153	0.066	2.31	0.021
五分位 4 组	0.270	0.125	2.15	0.031	0.213	0.071	3.02	0.003
五分位 5 组 (最富裕)	0.396	0.133	2.97	0.003	0.284	0.078	3.64	0.000
家庭人数								
4	-0.271	0.184	-1.47	0.140	-0.134	0.106	-1.27	0.203
5	-0.127	0.178	-0.71	0.477	-0.256	0.100	-2.56	0.011
6	-0.434	0.182	-2.38	0.017	-0.287	0.106	-2.71	0.007
≥7	-0.466	0.193	-2.41	0.016	-0.640	0.106	-6.03	0.000
单亲家庭	-0.060	0.141	-0.42	0.671	-0.031	0.085	-0.37	0.713
户主年龄								
39~48 岁	0.114	0.098	1.16	0.247	0.204	0.051	3.99	0.000
49~58 岁	0.279	0.126	2.22	0.027	0.107	0.074	1.44	0.149
≥59 岁	0.516	0.148	3.48	0.000	0.095	0.071	1.35	0.178
户主受教育程度								
小学	-0.272	0.128	-2.13	0.033	-0.133	0.077	-1.72	0.086
中学	0.013	0.089	0.15	0.882	-0.137	0.056	-2.46	0.014

(续表)

	城市				乡村			
	系数	群组异方差	z 值	差值	系数	群组异方差	z 值	差值
大专及以上	0.005	0.169	0.03	0.977	-0.073	0.079	-0.92	0.359
养老金或社会福利	-0.027	0.098	-0.28	0.781	0.082	0.049	1.67	0.095
公务员	-0.038	0.088	-0.43	0.667	-0.014	0.051	-0.27	0.784
务农					0.053	0.046	1.15	0.248
省 (总计)								
02	-0.178	0.167	-1.07	0.286	0.348	0.089	3.90	0.000
03	0.073	0.146	0.50	0.615	0.653	0.114	5.70	0.000
04	-0.167	0.145	-1.15	0.250	-0.571	0.093	-6.17	0.000
05	0.037	0.179	0.20	0.838	0.120	0.092	1.31	0.191
06	0.243	0.147	1.65	0.098	0.146	0.107	1.37	0.172
07	-0.232	0.156	-1.49	0.136	0.042	0.101	0.41	0.681
08	-0.056	0.141	-0.40	0.692	-0.428	0.106	-4.03	0.000
09	-0.231	0.140	-1.65	0.099	-0.109	0.094	-1.15	0.250
10	-0.351	0.152	-2.31	0.021	-0.186	0.087	-2.12	0.034
11	-0.465	0.173	-2.69	0.007	-0.031	0.111	-0.28	0.782
12	-0.212	0.149	-1.42	0.155	0.033	0.113	0.29	0.769
13					-0.063	0.103	-0.61	0.544
常数	-0.209	0.227	-0.92	0.358	0.105	0.126	0.83	0.406
观测数量		453				1 171		
偏离值		0.161				0.133		
积差		0.138				0.116		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GLM=广义线性模型。

表 A.24 配给卡计划补贴对儿童分年龄身高 z 值的影响的剂量-反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
分值	-0.490	3.226	-0.15	0.879	-3.895	2.302	-1.69	0.091
分值平方	-2.558	2.023	-1.26	0.207	1.365	1.278	1.07	0.286
广义倾向分值	-0.912	12.697	-0.07	0.943	22.713	6.226	3.65	0.000
广义倾向分值平方	1.549	16.528	0.09	0.925	-23.869	7.632	-3.13	0.002
分值×广义倾向分值	4.021	8.579	0.47	0.640	4.969	5.155	0.96	0.335

(续表)

	城市				乡村			
	系数	标准 误差	t 值	差值	系数	标准 误差	t 值	差值
常数	-0.726	2.537	-0.29	0.775	-5.873	1.392	-4.22	0.000
观测数量		390				1 082		
F 值			1.10				4.20	
概率			0.359				0.001	
决定系数			0.014				0.019	
校正决定系数			0.001				0.015	

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP（2011）的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分；HAZ=身高年龄比值 z 值。

表 A.25 配给卡计划补贴对儿童发育迟缓的影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准 误差	z 值	差值	系数	标准 误差	z 值	差值
分值	0.470	4.200	0.11	0.911	5.244	2.793	1.88	0.060
分值平方	-1.189	2.638	-0.45	0.652	-3.437	1.785	-1.93	0.054
广义倾向分值	6.548	16.358	0.40	0.689	-23.246	7.055	-3.30	0.001
广义倾向分值平方	-14.113	22.063	-0.64	0.522	22.800	8.832	2.58	0.010
分值×广义倾向分值	5.544	11.397	0.49	0.627	-3.505	6.362	-0.55	0.582
常数	-2.263	3.159	-0.72	0.474	3.963	1.568	2.53	0.012
观测数量		390				1 082		
卡方值			8.28				28.70	
概率			0.141				0.000	
伪决定系数值			0.019				0.023	

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP（2011）的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A.26 配给卡计划补贴对儿童体重年龄指数 z 值的影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准 误差	t 值	差值	系数	标准 误差	t 值	差值
分值	5.516	3.017	1.83	0.068	-1.661	2.061	-0.81	0.420
分值平方	4.055	1.892	2.14	0.033	-1.406	1.144	-1.23	0.219
广义倾向分值	-29.263	11.873	-2.46	0.014	-8.477	5.574	-1.52	0.129
广义倾向分值平方	38.663	15.455	2.50	0.013	6.236	6.834	0.91	0.362
分值×广义倾向分值	-17.881	8.022	-2.23	0.026	5.579	4.616	1.21	0.227

(续表)

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
常数	6.250	2.373	2.63	0.009	3.441	1.246	2.76	0.006
观测数量		390				1 082		
F 值		3.30				1.32		
概率		0.006				0.253		
决定系数		0.041				0.006		
调整决定系数		0.029				0.002		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：BMIZ=体重-年龄指数 z 值；GPS=广义倾向得分。

表 A. 27 配给卡计划补贴对儿童超重的影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	z 值	差值	系数	标准误差	z 值	差值
分值	6.989	3.815	1.83	0.067	-2.666	2.776	-0.96	0.337
分值平方	3.007	2.457	1.22	0.221	-3.800	1.692	-2.25	0.025
广义倾向分值	-19.764	14.751	-1.34	0.180	-2.647	7.159	-0.37	0.712
广义倾向分值平方	28.495	19.178	1.49	0.137	-2.200	9.059	-0.24	0.808
分值×广义倾向分值	-18.002	10.015	-1.80	0.072	12.301	6.584	1.87	0.062
常数	1.715	2.956	0.58	0.562	0.234	1.571	0.15	0.881
观测数量		390				1 082		
卡方值		11.13				8.54		
概率		0.049				0.129		
伪决定系数		0.025				0.007		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A. 28 配给卡计划补贴对母亲体重指数的影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
分值	26.614	7.838	3.40	0.001	5.464	6.328	0.86	0.388
分值平方	5.359	4.525	1.18	0.237	-0.418	3.455	-0.12	0.904
广义倾向分值	-25.695	28.145	-0.91	0.362	10.218	18.217	0.56	0.575
广义倾向分值平方	79.795	35.681	2.24	0.026	-1.507	22.388	-0.07	0.946
分值×广义倾向分值	-74.116	19.941	-3.72	0.000	-11.594	14.541	-0.80	0.425
常数	26.946	5.764	4.67	0.000	23.924	4.031	5.94	0.000

(续表)

	城市				乡村			
	系数	标准 误差	t 值	差值	系数	标准 误差	t 值	差值
观测数量		445				1 127		
F 值		6.42				0.87		
概率		0.000				0.503		
决定系数		0.068				0.004		
校正决定系数		0.058				-0.001		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：BMI=体重指数；GPS=广义倾向得分。

表 A. 29 配给卡计划补贴对孕产妇超重的影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准 误差	z 值	差值	系数	标准 误差	z 值	差值
分值	26.044	5.886	4.42	0.000	0.582	2.667	0.22	0.827
分值平方	1.359	2.794	0.49	0.627	1.506	1.577	0.96	0.340
广义倾向分值	-68.751	22.316	-3.08	0.002	17.928	7.481	2.40	0.017
广义倾向分值平方	110.787	32.298	3.43	0.001	-14.632	9.371	-1.56	0.118
分值×广义倾向分值	-60.201	16.817	-3.58	0.000	-4.577	6.373	-0.72	0.473
常数	10.100	3.911	2.58	0.010	-3.902	1.638	-2.38	0.017
观测数量		445				127		
卡方值		37.82				11.19		
概率		0.000				0.048		
伪决定系数		0.088				0.008		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A. 30 配给卡计划补贴对儿童发育迟缓和超重的影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准 误差	z 值	差值	系数	标准 误差	z 值	差值
分值	8.799	4.876	1.80	0.071	-4.013	4.006	-1.00	0.316
分值平方	0.836	3.230	0.26	0.796	-8.435	3.138	-2.69	0.007
广义倾向分值	-18.363	18.270	-1.01	0.315	-7.747	9.315	-0.83	0.406
广义倾向分值平方	25.531	23.702	1.08	0.281	-3.712	12.631	-0.29	0.769
分值×广义倾向分值	-15.307	12.281	-1.25	0.213	22.084	10.539	2.10	0.036

(续表)

	城市				乡村			
	系数	标准误差	z 值	差值	系数	标准误差	z 值	差值
常数	0.050	3.675	0.01	0.989	1.524	1.958	0.78	0.436
观测数量		390				1 082		
卡方值		12.91				20.38		
概率		0.024				0.001		
伪决定系数		0.042				0.025		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A. 31 配给卡计划补贴对儿童发育迟缓和孕产妇超重的影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	z 值	差值	系数	标准误差	z 值	差值
分值	-1.167	4.756	-0.25	0.806	-2.952	3.044	-0.97	0.332
分值平方	-6.922	4.029	-1.72	0.086	3.582	1.430	2.50	0.012
广义倾向分值	-7.875	16.383	-0.48	0.631	9.754	9.339	1.04	0.296
广义倾向分值平方	-1.024	21.679	-0.05	0.962	-6.798	11.093	-0.61	0.540
分值×广义倾向分值	17.836	14.155	1.26	0.208	-2.185	6.847	-0.32	0.750
常数	0.895	3.280	0.27	0.785	-3.518	2.128	-1.65	0.098
观测数量		367				1 028		
卡方值		4.35				13.79		
概率		0.500				0.017		
伪决定系数		0.011				0.014		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A. 32 配给卡计划补贴对儿童和孕产妇超重的影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	z 值	差值	系数	标准误差	z 值	差值
分值	-1.361	4.956	-0.27	0.784	-5.133	3.164	-1.62	0.105
分值平方	-2.544	3.259	-0.78	0.435	1.276	1.536	0.83	0.406
广义倾向分值	27.515	17.852	1.54	0.123	14.579	9.652	1.51	0.131
广义倾向分值平方	-34.339	23.231	-1.48	0.139	-16.933	11.628	-1.46	0.145
分值×广义倾向分值	8.764	13.907	0.63	0.529	6.842	7.277	0.94	0.347
常数	-6.971	3.648	-1.91	0.056	-3.927	2.166	-1.81	0.070

(续表)

	城市				乡村			
	系数	标准误差	z 值	差值	系数	标准误差	z 值	差值
观测数量		367				1 028		
卡方值		3.66				6.54		
概率		0.600				0.257		
伪决定系数		0.009				0.007		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP（2011）的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A.33 配给卡计划补贴对家庭膳食多样性影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
分值	-2.419	1.476	-1.64	0.102	0.929	1.461	0.64	0.525
分值平方	2.146	0.978	2.19	0.029	1.688	0.852	1.98	0.048
广义倾向分值	-1.492	5.684	-0.26	0.793	-5.314	3.799	-1.40	0.162
广义倾向分值平方	1.330	7.403	0.18	0.857	8.767	4.714	1.86	0.063
分值×广义倾向分值	1.233	3.852	0.32	0.749	-5.808	3.286	-1.77	0.077
常数	11.156	1.113	10.02	0.000	11.317	0.853	13.26	0.000
观测数量		453				1 171		
F 值		2.14				1.51		
概率		0.060				0.183		
决定系数		0.023				0.007		
校正决定系数		0.013				0.002		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP（2011）的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A.34 配给卡计划补贴对家庭蔬菜消费频率影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
分值	5.864	2.687	2.18	0.030	1.459	2.450	0.60	0.552
分值平方	2.752	1.781	1.55	0.123	5.123	1.428	3.59	0.000
广义倾向分值	7.757	10.349	0.75	0.454	-15.322	6.370	-2.41	0.016
广义倾向分值平方	2.835	13.478	0.21	0.834	26.058	7.905	3.30	0.001
分值×广义倾向分值	-18.381	7.014	-2.62	0.009	-14.248	5.510	-2.59	0.010
常数	-0.256	2.027	-0.13	0.899	6.012	1.431	4.20	0.000
观测数量		453				1 171		

(续表)

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
F 值		3.12				8.15		
概率		0.009				0.000		
决定系数		0.034				0.034		
校正决定系数		0.023				0.030		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A. 35 配给卡计划补贴对家庭豆类消费频率影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
分值	-9.651	3.184	-3.03	0.003	-2.633	2.803	-0.94	0.348
分值平方	4.684	2.110	2.22	0.027	0.226	1.635	0.14	0.890
广义倾向分值	9.023	12.264	0.74	0.462	9.858	7.289	1.35	0.177
广义倾向分值平方	-22.821	15.972	-1.43	0.154	-11.931	9.045	-1.32	0.187
分值×广义倾向分值	11.548	8.311	1.39	0.165	4.396	6.305	0.70	0.486
常数	5.751	2.402	2.39	0.017	2.561	1.637	1.56	0.118
观测数量		453				1171		
F 值		6.71				0.45		
概率		0.000				0.816		
决定系数		0.070				0.002		
校正决定系数		0.059				-0.002		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A. 36 配给卡计划补贴对家庭肉类和鱼类消费频率影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
分值	-3.354	2.223	-1.51	0.132	2.333	1.653	1.41	0.158
分值平方	1.042	1.474	0.71	0.480	2.692	0.964	2.79	0.005
广义倾向分值	25.707	8.565	3.00	0.003	-13.380	4.297	-3.11	0.002
广义倾向分值平方	-25.744	11.154	-2.31	0.021	18.939	5.332	3.55	0.000
分值×广义倾向分值	3.215	5.804	0.55	0.580	-9.684	3.717	-2.61	0.009
常数	-2.721	1.677	-1.62	0.106	4.954	0.965	5.13	0.000

(续表)

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
观测数量		453				1 171		
F 值		5.48				4.04		
概率		0.000				0.001		
决定系数		0.058				0.017		
校正决定系数		0.047				0.013		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A.37 配给卡计划补贴对家庭奶类和奶制品消费频率影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
分值	-8.795	3.031	-2.90	0.004	6.132	2.880	2.13	0.033
分值平方	-1.614	2.009	-0.80	0.422	2.329	1.679	1.39	0.166
广义倾向分值	1.189	11.674	0.10	0.919	2.943	7.488	0.39	0.694
广义倾向分值平方	-7.135	15.203	-0.47	0.639	5.207	9.292	0.56	0.575
分值×广义倾向分值	19.794	7.911	2.50	0.013	-17.263	6.476	-2.67	0.008
常数	5.998	2.286	2.62	0.009	2.347	1.682	1.40	0.163
观测数量		453				1 171		
F 值		3.51				2.05		
概率		0.004				0.069		
决定系数		0.038				0.009		
校正决定系数		0.027				0.005		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A.38 儿童营养指标和巴拉迪面包面粉补贴的二元倾向评分估计的广义线性模型分析

	城市				乡村			
	系数	群组异方差	z 值	差值	系数	群组异方差	z 值	差值
家庭人均收入								
五分位 2 组	-0.071	0.085	-0.83	0.405	0.063	0.074	0.85	0.393

(续表)

	城市				乡村			
	系数	群组异方差	z 值	差值	系数	群组异方差	z 值	差值
五分位 3 组	-0.071	0.089	-0.80	0.426	0.122	0.076	1.60	0.109
五分位 4 组	-0.234	0.089	-2.63	0.009	-0.164	0.083	-1.96	0.050
五分位 5 组 (最富裕)	-0.353	0.118	-3.00	0.003	-0.084	0.094	-0.89	0.372
家庭人数								
4	-0.146	0.105	-1.40	0.162	-0.195	0.084	-2.31	0.021
5	-0.094	0.109	-0.86	0.391	-0.150	0.085	-1.77	0.077
6	0.005	0.126	0.04	0.966	-0.191	0.098	-1.94	0.052
≥7	-0.147	0.144	-1.02	0.308	-0.336	0.098	-3.41	0.001
单亲家庭	-0.042	0.166	-0.25	0.802	0.005	0.125	0.04	0.970
户主年龄								
39~48 岁	0.123	0.074	1.65	0.098	0.077	0.064	1.20	0.231
49~58 岁	0.009	0.116	0.08	0.940	0.274	0.100	2.74	0.006
≥59 岁	0.040	0.153	0.26	0.793	0.181	0.098	1.85	0.064
户主受教育程度								
小学	0.105	0.097	1.08	0.282	-0.157	0.088	-1.79	0.073
中学	-0.092	0.077	-1.19	0.236	-0.048	0.062	-0.78	0.437
大专及以上	-0.204	0.118	-1.74	0.082	-0.141	0.090	-1.57	0.117
养老金或社会福利	0.271	0.096	2.82	0.005	0.079	0.066	1.20	0.230
公务员	0.043	0.078	0.54	0.586	-0.130	0.058	2.26	0.024
务农					-0.078	0.053	-1.48	0.138
省 (总计)								
02	-0.149	0.099	-1.51	0.132	0.220	0.092	2.38	0.017
03	-0.150	0.125	-1.20	0.231	0.751	0.117	6.40	0.000
04	0.043	0.128	0.33	0.739	-0.575	0.124	-4.63	0.000
05	-0.182	0.118	-1.53	0.125	0.166	0.106	1.57	0.118
06	-0.246	0.164	-1.50	0.135	0.395	0.103	3.83	0.000
07	-0.206	0.135	-1.52	0.127	-0.176	0.126	-1.40	0.161
08	-0.541	0.137	-3.94	0.000	0.906	0.119	7.64	0.000
09	-0.107	0.125	-0.86	0.392	1.092	0.105	10.36	0.000
10	0.859	0.148	5.79	0.000	0.771	0.103	7.49	0.000
11	0.553	0.149	3.71	0.000	0.674	0.141	4.77	0.000
12	0.281	0.137	2.05	0.041	0.481	0.139	3.46	0.001

(续表)

	城市				乡村			
	系数	群组异方差	z 值	差值	系数	群组异方差	z 值	差值
13					0.755	0.125	6.03	0.000
常数	-0.468	0.135	-3.46	0.001	-0.904	0.132	-6.87	0.000
观测数量		1 006				1 765		
偏离值		0.241				0.246		
积差		0.199				0.204		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GLM=广义线性模型。

表 A.39 孕产妇营养指标和巴拉迪面包面粉补贴的二元倾向评分估计的广义线性模型分析

	城市				乡村			
	系数	群组异方差	z 值	差值	系数	群组异方差	z 值	差值
家庭人均收入								
五分位 2 组	-0.008	0.081	-0.10	0.919	0.046	0.074	0.62	0.534
五分位 3 组	-0.036	0.083	-0.43	0.664	0.130	0.077	1.69	0.091
五分位 4 组	-0.208	0.085	-2.45	0.014	-0.146	0.085	-1.72	0.086
五分位 5 组 (最富裕)	-0.262	0.109	-2.41	0.016	-0.109	0.094	-1.15	0.249
家庭人数								
4	-0.137	0.097	-1.41	0.158	-0.172	0.087	-1.97	0.048
5	-0.141	0.102	-1.38	0.168	-0.132	0.087	-1.51	0.132
6	0.024	0.117	0.21	0.837	-0.226	0.101	-2.23	0.026
≥7	-0.182	0.135	-1.35	0.176	-0.328	0.101	-3.23	0.001
单亲家庭	-0.090	0.155	-0.58	0.561	0.011	0.127	0.08	0.933
户主年龄								
39~48 岁	0.150	0.070	2.13	0.033	0.089	0.064	1.39	0.165
49~58 岁	0.052	0.116	0.45	0.655	0.286	0.102	2.81	0.005
≥59 岁	0.082	0.141	0.58	0.562	0.205	0.098	2.09	0.036
户主受教育程度								
小学	0.074	0.093	0.79	0.429	-0.133	0.088	-1.51	0.131
中学	-0.065	0.075	-0.87	0.387	-0.054	0.063	-0.87	0.387
大专及以上	-0.292	0.110	-2.65	0.008	-0.143	0.089	-1.61	0.107
养老金或社会福利	0.272	0.092	2.95	0.003	0.089	0.066	1.35	0.178

(续表)

	城市				乡村			
	系数	群组异方差	z 值	差值	系数	群组异方差	z 值	差值
公务员	0.036	0.073	0.49	0.623	0.116	0.058	1.98	0.048
务农					-0.105	0.053	-1.96	0.050
省 (总计)								
02	-0.150	0.093	-1.61	0.107	0.186	0.094	1.99	0.047
03	-0.110	0.117	-0.94	0.345	0.715	0.116	6.19	0.000
04	0.137	0.125	1.10	0.272	-0.541	0.126	-4.30	0.000
05	-0.157	0.105	-1.50	0.133	0.174	0.107	1.63	0.103
06	-0.216	0.160	-1.35	0.178	0.326	0.102	3.18	0.001
07	-0.147	0.130	-1.13	0.258	-0.182	0.125	-1.46	0.145
08	-0.408	0.136	-2.99	0.003	0.888	0.119	7.47	0.000
09	-0.098	0.111	-0.88	0.377	1.097	0.109	10.04	0.000
10	0.886	0.137	6.47	0.000	0.776	0.105	7.39	0.000
11	0.551	0.145	3.81	0.000	0.711	0.142	5.02	0.000
12	0.440	0.141	3.13	0.002	0.430	0.139	3.09	0.002
13					0.692	0.129	5.37	0.000
常数	-0.543	0.128	-4.25	0.000	-0.863	0.135	-6.41	0.000
观测数量		1 140				1 823		
偏离值		0.243				0.258		
积差		0.201				0.213		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GLM=广义线性模型。

表 A.40 家庭儿童营养不良和孕产妇超重双重负担下对于巴拉迪面包面粉补贴指标的二元倾向评分估计的广义线性模型分析

	城市				乡村			
	系数	群组异方差	z 值	差值	系数	群组异方差	z 值	差值
家庭人均收入								
五分位 2 组	-0.071	0.087	-0.82	0.415	0.068	0.076	0.89	0.372
五分位 3 组	-0.044	0.091	-0.48	0.631	0.162	0.079	2.06	0.039
五分位 4 组	-0.251	0.090	-2.78	0.006	-0.156	0.088	-1.77	0.077
五分位 5 组 (最富裕)	-0.283	0.120	-2.35	0.019	-0.084	0.098	-0.85	0.393

(续表)

	城市				乡村			
	系数	群组异方差	z 值	差值	系数	群组异方差	z 值	差值
家庭人数								
4	-0.164	0.107	-1.53	0.126	-0.196	0.091	-2.16	0.031
5	-0.119	0.113	-1.06	0.290	-0.147	0.091	-1.62	0.105
6	-0.013	0.129	-0.10	0.922	-0.188	0.105	-1.79	0.073
≥7	-0.172	0.146	-1.18	0.240	-0.318	0.105	-3.05	0.002
单亲家庭	-0.054	0.167	-0.32	0.747	0.020	0.130	0.15	0.880
户主年龄								
39~48岁	0.113	0.075	1.50	0.132	0.085	0.066	1.29	0.197
49~58岁	-0.009	0.119	-0.08	0.938	0.263	0.106	2.48	0.013
≥59岁	0.003	0.158	0.02	0.986	0.145	0.102	1.42	0.155
户主受教育程度								
小学	0.088	0.100	0.89	0.375	-0.150	0.090	-1.68	0.093
中学	-0.090	0.080	-1.13	0.260	-0.069	0.064	-1.07	0.283
大专及以上	-0.258	0.122	-2.12	0.034	-0.139	0.093	-1.50	0.133
养老金或社会福利	0.266	0.100	2.65	0.008	0.088	0.068	1.30	0.194
公务员	0.061	0.080	0.76	0.448	0.110	0.060	1.83	0.067
务农					-0.111	0.055	-2.01	0.044
省(总计)								
02	-0.169	0.102	-1.66	0.097	0.216	0.098	2.19	0.028
03	-0.160	0.127	-1.26	0.207	0.705	0.122	5.81	0.000
04	0.091	0.130	0.70	0.485	-0.543	0.129	-4.22	0.000
05	-0.212	0.122	-1.73	0.083	0.173	0.111	1.56	0.120
06	-0.273	0.174	-1.57	0.116	0.355	0.107	3.32	0.001
07	-0.175	0.138	-1.27	0.205	-0.149	0.130	-1.15	0.251
08	-0.533	0.141	-3.79	0.000	0.885	0.126	7.04	0.000
09	-0.114	0.129	-0.89	0.374	1.092	0.113	9.70	0.000
10	0.843	0.154	5.47	0.000	0.762	0.111	6.89	0.000
11	0.558	0.152	3.68	0.000	0.692	0.146	4.76	0.000
12	0.310	0.138	2.24	0.025	0.442	0.146	3.03	0.002
13					0.711	0.132	5.38	0.000
常数	-0.449	0.142	-3.16	0.002	-0.893	0.141	-6.32	0.000

(续表)

	城市				乡村			
	系数	群组异方差	z 值	差值	系数	群组异方差	z 值	差值
观测数量	961				1 659			
偏离值	0.241				0.247			
积差	0.198				0.205			

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GLM=广义线性模型。

表 A.41 家庭膳食质量指标和巴拉迪面包面粉补贴的二元倾向评分估计的广义线性模型分析

	城市				乡村			
	系数	群组异方差	z 值	差值	系数	群组异方差	z 值	差值
家庭人均收入								
五分位 2 组	-0.053	0.082	-0.65	0.518	0.029	0.072	0.41	0.684
五分位 3 组	-0.034	0.082	-0.41	0.682	0.085	0.075	1.14	0.253
五分位 4 组	-0.236	0.085	-2.77	0.006	-0.160	0.082	-1.95	0.051
五分位 5 组 (最富裕)	-0.333	0.109	-3.05	0.002	-0.106	0.091	-1.16	0.247
家庭人数								
4	-0.128	0.099	-1.30	0.193	-0.171	0.082	-2.08	0.037
5	-0.129	0.102	-1.26	0.208	-0.146	0.083	-1.76	0.079
6	-0.005	0.114	-0.05	0.963	-0.232	0.096	-2.41	0.016
≥7	-0.188	0.136	-1.38	0.168	-0.359	0.097	-3.71	0.000
单亲家庭	-0.079	0.158	-0.50	0.618	0.010	0.122	0.08	0.934
户主年龄								
39~48 岁	0.144	0.070	2.06	0.039	0.089	0.063	1.41	0.159
49~58 岁	0.070	0.118	0.60	0.550	0.316	0.098	3.23	0.001
≥59 岁	0.098	0.140	0.70	0.482	0.256	0.094	2.73	0.006
户主受教育程度								
小学	0.090	0.093	0.97	0.331	-0.135	0.087	-1.56	0.119
中学	-0.076	0.073	-1.04	0.298	-0.030	0.061	-0.49	0.624
大专及以上	-0.257	0.110	-2.34	0.019	-0.120	0.087	-1.37	0.170
养老金或社会福利								
公务员	0.261	0.091	2.88	0.004	0.075	0.064	1.16	0.244
务农	0.036	0.072	0.51	0.613	0.130	0.056	2.31	0.021
					-0.078	0.052	-1.50	0.133

(续表)

	城市				乡村			
	系数	群组异方差	z 值	差值	系数	群组异方差	z 值	差值
省 (总计)								
02	-0.126	0.093	-1.35	0.176	0.174	0.089	1.95	0.051
03	-0.084	0.118	-0.71	0.479	0.735	0.112	6.57	0.000
04	0.107	0.124	0.86	0.389	-0.591	0.122	-4.83	0.000
05	-0.113	0.104	-1.09	0.278	0.123	0.102	1.20	0.230
06	-0.133	0.153	-0.87	0.385	0.345	0.099	3.50	0.000
07	-0.163	0.129	-1.26	0.206	-0.221	0.121	-1.82	0.068
08	-0.408	0.134	-3.04	0.002	0.910	0.113	8.07	0.000
09	-0.068	0.114	-0.60	0.551	1.082	0.103	10.51	0.000
10	0.920	0.139	6.60	0.000	0.768	0.098	7.83	0.000
11	0.543	0.142	3.83	0.000	0.696	0.137	5.06	0.000
12	0.417	0.139	3.00	0.003	0.468	0.133	3.52	0.000
13					0.715	0.122	5.84	0.000
常数	-0.515	0.126	-4.10	0.000	-0.851	0.127	-6.71	0.000
观测数量		1 130				1 911		
偏离值		0.242				0.256		
积差		0.200				0.211		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GLM=广义线性模型。

表 A.42 巴拉迪面包面粉补贴对儿童分年龄身高 z 值影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
分值	-0.081	1.365	-0.06	0.953	-0.197	0.917	-0.22	0.830
分值平方	0.459	0.997	0.46	0.645	1.194	0.721	1.66	0.098
广义倾向分值	6.153	4.980	1.24	0.217	-4.117	3.166	-1.30	0.194
广义倾向分值平方	-8.862	7.070	-1.25	0.210	7.561	4.915	1.54	0.124
分值×广义倾向分值	-0.401	3.856	-0.10	0.917	-2.223	2.506	-0.89	0.375
常数	-1.868	0.902	-2.07	0.039	-0.310	0.513	-0.60	0.545
观测数量		1 006				1 765		
F 值		0.68				1.06		
概率		0.641				0.381		

(续表)

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
决定系数		0.003			0.003			
校正决定系数		-0.002			0.000			

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分；HAZ=分年龄身高 z 值分数

表 A.43 巴拉迪面包面粉补贴对儿童发育迟缓影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	z 值	差值	系数	标准误差	z 值	差值
分值	0.917	1.514	0.61	0.545	-2.579	1.108	-2.33	0.020
分值平方	-0.457	1.123	-0.41	0.684	-1.263	0.891	-1.42	0.156
广义倾向分值	-3.016	5.460	-0.55	0.581	10.472	3.884	2.70	0.007
广义倾向分值平方	6.490	7.657	0.85	0.397	-18.006	6.171	-2.92	0.004
分值×广义倾向分值	-1.124	4.194	-0.27	0.789	8.950	3.270	2.74	0.006
常数	-0.853	1.000	-0.85	0.394	-2.302	0.618	-3.73	0.000
观测值数量		1 006				1 765		
卡方值		5.42				14.56		
概率		0.366				0.012		
伪决定系数		0.005				0.007		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A.44 巴拉迪面包面粉补贴对儿童体重年龄指数 z 值分数影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
分值	-1.531	1.208	-1.27	0.205	0.595	0.817	0.73	0.467
分值平方	0.403	0.883	0.46	0.648	-1.002	0.643	-1.56	0.119
广义倾向分值	2.935	4.407	0.67	0.505	6.605	2.821	2.34	0.019
广义倾向分值平方	-3.515	6.256	-0.56	0.574	-10.870	4.379	-2.48	0.013
分值×广义倾向分值	2.770	3.413	0.81	0.417	0.865	2.233	0.39	0.698
常数	0.513	0.798	0.64	0.521	0.040	0.457	0.09	0.930

(续表)

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
观测数量		1 006				1 765		
F 值		1.00				2.33		
概率		0.417				0.041		
决定系数		0.005				0.007		
校正决定系数		0.000				0.004		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A. 45 巴拉迪面包面粉补贴对儿童超重影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	z 值	差值	系数	标准误差	z 值	差值
分值	-0.273	1.476	-0.18	0.853	-0.052	1.042	-0.05	0.960
分值平方	1.371	1.061	1.29	0.196	-0.386	0.811	-0.48	0.635
广义倾向分值	-1.446	5.483	-0.26	0.792	8.226	3.694	2.23	0.026
广义倾向分值平方	3.275	7.716	0.42	0.671	-12.616	5.768	-2.19	0.029
分值×广义倾向分值	-1.704	4.097	-0.42	0.678	0.843	2.895	0.29	0.771
常数	-0.795	0.997	-0.80	0.426	-2.100	0.596	-3.52	0.000
观测数量		1 006				1 765		
卡方值		2.58				6.23		
概率		0.764				0.284		
伪决定系数		0.002				0.003		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A. 46 巴拉迪面包面粉补贴对母亲体重指数影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
分值	-0.931	2.903	-0.32	0.748	1.026	2.252	0.46	0.649
分值平方	-3.059	2.214	-1.38	0.167	0.212	2.004	0.11	0.916
广义倾向分值	9.114	12.020	0.76	0.448	9.510	8.112	1.17	0.241
广义倾向分值平方	-22.548	17.213	-1.31	0.190	-21.641	12.389	-1.75	0.081
分值×广义倾向分值	14.554	8.225	1.77	0.077	0.659	6.590	0.10	0.920
常数	27.875	2.116	13.18	0.000	27.243	1.336	20.39	0.000

(续表)

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
观测值		1 140				1 823		
F 值		1.80				4.53		
概率		0.110				0.000		
决定系数		0.008				0.012		
校正决定系数		0.004				0.010		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A. 47 巴拉迪面包面粉补贴对孕产妇超重影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	z 值	差值	系数	标准误差	z 值	差值
分值	1.062	1.429	0.74	0.458	-0.471	0.971	-0.49	0.627
分值平方	-1.576	1.128	-1.40	0.162	0.054	0.855	0.06	0.949
广义倾向分值	2.249	5.898	0.38	0.703	4.184	3.439	1.22	0.224
广义倾向分值平方	-7.419	8.328	-0.89	0.373	-9.210	5.192	-1.77	0.076
分值×广义倾向分值	4.305	3.950	1.09	0.276	1.405	2.784	0.50	0.614
常数	0.959	1.040	0.92	0.357	0.615	0.573	1.07	0.283
观测数量		1 140				1 823		
卡方值		16.62				17.14		
概率		0.005				0.004		
伪决定系数		0.015				0.008		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A. 48 巴拉迪面包面粉补贴对儿童发育迟缓和超重影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	z 值	差值	系数	标准误差	z 值	差值
分值	-1.423	1.831	-0.78	0.437	-2.326	1.528	-1.52	0.128
分值平方	1.719	1.304	1.32	0.187	-1.469	1.214	-1.21	0.226
广义倾向分值	4.188	7.080	0.59	0.554	15.893	5.526	2.88	0.004
广义倾向分值平方	-3.224	9.818	-0.33	0.743	-25.682	8.796	-2.92	0.004
分值×广义倾向分值	0.444	4.994	0.09	0.929	8.410	4.587	1.83	0.067

(续表)

	城市				乡村			
	系数	标准误差	z 值	差值	系数	标准误差	z 值	差值
常数	-2.691	1.299	-2.07	0.038	-4.073	0.879	-4.63	0.000
观测数量		1 006				1 765		
卡方值		5.31				12.08		
概率		0.379				0.034		
伪决定系数		0.007				0.009		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A.49 巴拉迪面包面粉补贴对儿童发育迟缓和孕产妇超重影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	z 值	差值	系数	标准误差	z 值	差值
分值	-0.703	1.652	-0.43	0.670	3.236	1.256	2.58	0.010
分值平方	0.583	1.227	0.48	0.635	-1.885	1.069	-1.76	0.078
广义倾向分值	3.822	6.097	0.63	0.531	3.173	4.057	0.78	0.434
广义倾向分值平方	-5.909	8.993	-0.66	0.511	-6.430	6.423	-1.00	0.317
分值×广义倾向分值	0.989	5.024	0.20	0.844	-3.806	3.565	-1.07	0.286
常数	-1.826	1.081	-1.69	0.091	-2.004	0.651	-3.08	0.002
观测数量		961				1 659		
卡方值		0.81				25.47		
概率		0.976				0.000		
伪决定系数		0.001				0.016		

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A.50 巴拉迪面包面粉补贴对儿童和孕产妇超重影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	z 值	差值	系数	标准误差	z 值	差值
分值	-3.871	1.686	-2.30	0.022	1.631	1.170	1.39	0.163
分值平方	1.712	1.186	1.44	0.149	-1.082	0.992	-1.09	0.275
广义倾向分值	4.497	6.486	0.69	0.488	5.397	3.937	1.37	0.170

(续表)

	城市				乡村			
	系数	标准误差	z 值	差值	系数	标准误差	z 值	差值
广义倾向分值平方	-13.404	10.270	-1.31	0.192	-11.525	6.327	-1.82	0.069
分值×广义倾向分值	7.082	5.437	1.30	0.193	-1.192	3.423	-0.35	0.728
常数	-0.878	1.080	-0.81	0.416	-1.858	0.620	-3.00	0.003
观测数量	961				1 659			
卡方值	15.45				28.69			
概率	0.009				0.000			
伪决定系数	0.014				0.016			

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A. 51 巴拉迪面包面粉补贴对家庭膳食多样性影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
分值	0.336	0.644	-0.52	0.602	-0.003	0.502	-0.01	0.995
分值平方	0.371	0.507	0.73	0.464	-1.158	0.419	-2.77	0.006
广义倾向分值	1.771	2.501	0.71	0.479	2.923	1.775	1.65	0.100
广义倾向分值平方	-2.679	3.574	-0.75	0.454	-6.693	2.606	-2.57	0.010
分值×广义倾向分值	-0.467	1.823	-0.26	0.798	3.178	1.375	2.31	0.021
常数	10.311	0.447	23.06	0.000	10.049	0.299	33.58	0.000
观测数量	1 130				1 911			
F 值	1.83				5.03			
概率	0.105				0.000			
决定系数	0.008				0.013			
校正决定系数	0.004				0.010			

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A. 52 巴拉迪面包面粉补贴对家庭蔬菜消费频率影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
分值	1.507	1.240	1.21	0.225	-2.248	0.861	-2.61	0.009

(续表)

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
分值平方	0.158	0.977	0.16	0.872	0.003	0.718	0.00	0.996
广义倾向分值	-21.716	4.818	-4.51	0.000	-9.976	3.042	-3.28	0.001
广义倾向分值平方	24.340	6.885	3.54	0.000	1.181	4.466	0.26	0.791
分值×广义倾向分值	-2.128	3.512	-0.61	0.545	6.914	2.356	2.93	0.003
常数	7.481	0.861	8.69	0.000	6.847	0.513	13.35	0.000
观测数量	1 130				1 911			
F 值	7.93				46.76			
概率	0.000				0.000			
决定系数	0.034				0.109			
校正决定系数	0.030				0.107			

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

表 A.53 巴拉迪面包面粉补贴对家庭豆类消费频率影响的剂量—反应函数分析

	城市				乡村			
	系数	标准误差	t 值	差值	系数	标准误差	t 值	差值
分值	4.230	1.437	2.94	0.003	-0.349	0.986	-0.35	0.723
分值平方	-3.066	1.132	-2.71	0.007	-0.859	0.822	-1.05	0.296
广义倾向分值	-8.736	5.581	-1.57	0.118	16.157	3.484	4.64	0.000
广义倾向分值平方	16.885	7.974	2.12	0.034	-18.499	5.115	-3.62	0.000
分值×广义倾向分值	-1.754	4.067	-0.43	0.666	4.038	2.699	1.50	0.135
常数	4.536	0.997	4.55	0.000	0.773	0.587	1.32	0.188
观测数量	1 130				1 911			
F 值	11.30				21.20			
概率	0.000				0.000			
决定系数	0.048				0.053			
校正决定系数	0.044				0.050			

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP (2011) 的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

**表 A. 54 巴拉迪面包面粉补贴对家庭肉类和鱼类
消费频率影响的剂量—反应函数分析**

	城市				乡村			
	系数	标准 误差	t 值	差值	系数	标准 误差	t 值	差值
分值	-0.002	1.047	0.00	0.999	0.309	0.611	0.51	0.613
分值平方	0.851	0.825	1.03	0.303	-1.422	0.510	-2.79	0.005
广义倾向分值	-21.063	4.066	-5.18	0.000	-13.800	2.160	-6.39	0.000
广义倾向分值平方	20.852	5.809	3.59	0.000	11.843	3.172	3.73	0.000
分值×广义倾向分值	-0.764	2.963	-0.26	0.797	1.832	1.673	1.09	0.274
常数	7.613	0.727	10.48	0.000	5.791	0.364	15.90	0.000
观测数量	1 130				1 911			
F 值	16.88				54.04			
概率	0.000				0.000			
决定系数	0.070				0.124			
校正决定系数	0.066				0.122			

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP（2011）的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。

**表 A. 55 巴拉迪面包面粉补贴对家庭奶类和奶制品
消费频率影响的剂量—反应函数分析**

	城市				乡村			
	系数	标准 误差	t 值	差值	系数	标准 误差	t 值	差值
分值	-2.636	1.339	-1.97	0.049	1.175	1.002	1.17	0.241
分值平方	3.187	1.055	3.02	0.003	1.320	0.836	1.58	0.114
广义倾向分值	-14.817	5.202	-2.85	0.004	-18.362	3.542	-5.18	0.000
广义倾向分值平方	15.029	7.432	2.02	0.043	24.230	5.200	4.66	0.000
分值×广义倾向分值	1.243	3.791	0.33	0.743	-6.395	2.744	-2.33	0.020
常数	8.528	0.930	9.17	0.000	7.836	0.597	13.12	0.000
观测数量	1 130				1 911			
F 值	6.08				12.89			
概率	0.000				0.000			
决定系数	0.026				0.033			
校正决定系数	0.022				0.030			

资料来源：作者根据 CAPMAS 和 WFP（2011）的数据估算。

注：GPS=广义倾向得分。