



圆桌会议

衡量粮食不安全：循证决策的有效概念和指标

2011年9月12-13日

意大利，罗马

背景文件

2011年8月13日

目 录

引 言.....	1
定义并监测粮食安全.....	1
成套指标的必要性.....	2
粮食安全综合指数.....	3
国家层面监测饥饿.....	4
粮农组织评价长期营养不良的方法.....	5
支撑粮农组织指标的统计概念	5
实际执行	6
批评和改进目标.....	8
通过国家能力建设满足数据要求.....	10
努力构筑协调统一和全面综合的粮食安全能力建设体系.....	13
参考文献.....	- 15 -

引言

本次圆桌会议由粮食安全委员会（粮安委）召集，旨在评价并讨论“衡量饥饿”的方法。监测饥饿与粮食不安全的适当机制对于粮食安全政策和计划不可或缺。但是，就粮食不安全的客观评价方法达成共识对于分析人员和决策者仍有很大挑战。本文介绍了当前存在的问题和争议，希望能够在圆桌会议上进行讨论，进而评价各种粮食安全衡量方法的优劣（包括修订后的粮农组织方法），征集相关机构和国家专家的意见建议，并明确有效粮食安全政策的证据基础。

本文其余章节安排如下：第 2 节讨论了各种形式粮食不安全的定义以及评价方法。由于粮食不安全的很多操作性定义都要取决于分析状况的广度和深度，因此各种指标只有在使用同一个操作性定义的前提下才具有比较意义。任何一个单独的指标都无法反映问题的全貌（这一结论已在多个场合确证，例如见 Haen, 2003）。相反，可能需要经过认真选择的一整套指标来对粮食不安全的各个维度进行描述，从而为国际社会和国家主管部门在设计适当的响应措施时提供依据。如何选择一套适当的指标，以及如何综合这些指标提供的信息，在本节中也有简要介绍。

第 3 节侧重粮农组织日常计算并在《粮食不安全状况》中发布、用于测量营养不足流行率的国家层面指标。本节目标是应对就指标解读不到位和潜在效用提出的各种关切，旨在探索相关途径，提高指标的准确度，加强其时效性以及对于不断变化的经济社会环境的响应性，并说明粮农组织在这方面开展的相关工作。

在论及粮农组织指标的可能改进方面，重要的观点是不论一种方法有多么精深，或理论上多么完善，指标可靠性都要取决于支撑数据的质量。这一问题引出了第 4 节的主题，即要加强各国收集和验证国家和家庭层面生产、贸易和粮食短缺基础数据的能力。粮农组织正在开展相关工作，帮助各国建立农业、粮食和营养统计学方面的能力。文中将对粮农组织的这类工作进行简要评价。圆桌会议讨论的一个重要结果是明确有效监测粮食安全方面需要加强的能力。

定义并监测粮食安全

近年来的讨论中，“饥饿”、“粮食不安全”、“营养不足”、“营养不良”、“粮食剥夺”、“粮食危机”等词汇经常互换使用，仿佛这些词是同义词，但事实却并非如此。每个词汇都有其自身的含义，认识到词义上的差异与了解具体指标如何计算同样重要。诸多不同词汇的存在本身就表示粮食不安全是一个多维度的现象。

国际社会刚刚开始关注“饥饿”问题时，这个词汇主要是指饥荒以及饥饿导致死亡的发生率。饥饿的直接原因是缺少充足的食物，“确保粮食安全”被解读为需要的人提供充足的食物。这一解读的局限性不言自明。例如，尽管农业生产力的提高成功地增加了粮食供给（即“绿色革命”），但全球范围的饥饿和营养不良却长期持续，这反映出仅以粮食可供性为基础进行定义是有局限的。在那以后，人们开始把目光转向了获得，并将其视作粮食安全的一个关键影响因素：总体而言食物数量是足够的，但个体家庭的获得情况却可能有失平等，部分家庭无法获得充足的食物，而其他家庭则是食物过剩。人们普遍认识到，可供性和获得都不足以对粮食安全进行全面的

定义，因此又增加了另外一个维度，即使用。有效的使用可以从营养状况的角度来说明营养过程的效率，粮食安全的范畴进一步拓展，纳入了营养关切的新维度。这种重点的转变 — 在一定程度上是全球粮食供给水平提高的结果 — 过渡时间相对较短，进一步要求要完善和拓宽研究人员和分析人员用于监督粮食安全现象使用的工具组合，以及通过评价各种干预影响改进政策引导的必要性。¹

成套指标的必要性

鉴于上述讨论，单个的测量指标根本无法捕获粮食安全的复杂性。但是，由此导致的近年来指标数量激增可能也带来了许多不必要的复杂因素。1999 年，一份对于现有指标的评论研究就已经罗列了 200 个不同的定义和 450 个指标（Hoddinott, 1999），自那以后可能已经不止这个数字了。问题是如何选择指标？

为了评价不同指标的比较价值，应当预先设定分析的范畴和深度。一种可能的框架包括如下内容：

A) 分析范畴或广度

- 1) 对于粮食不安全原因（供给或获得有限）或结果（营养状况、经济社会成本、福利减少）的关注。
- 2) 涉及人群，说明人群数量和社会组织，描述具体状况的特点，从家庭内个体成员的粮食安全状况，到以家庭、村庄、城镇、省或国家为单位的群体粮食安全状况。
- 3) 粮食不安全状况持续的时间，从 1 天或几天的紧急状况，到数周、数月或数年的一个时期。
- 4) 状况的实际或潜在性质（即，围绕着可能表象的不确定性程度）。

B) 分析深度

- 5) 问题特点描述，采用量化方式测量（例如，粮食产量不足，能量摄入不足等）
- 6) 问题的定性特性（例如，是指“多样化”膳食，还是指获得以“社会意义上无法接受的”方式获得食物，或者其他的定性特点描述）。

原则上，上述框架 6 项内容分值或分段的任意组合都可以产生一个特定的粮食不安全操作性概念，并可以根据这一概念选择“最佳的”指标。

¹ 粮食安全概念的提出以及相关指标的激增在 Maxwell 和 Frankenberger（1992）的研究中有具体描述，其中罗列了 194 个关于粮食安全概念的研究和 172 个关于指标的研究。截至 1999 年，Hoddinott 列出了 200 多个粮食安全的定义和 450 个指标。

适当的定义确定后，评价各种指标的比较值又提出了其他问题，即没有“客观的”标准可以用作参考。各种指标进行比较时往往会忽略粮食安全各种定义的细微差别²。认识到这些差异可能就会了解到，一国的粮食安全状况需要通过一系列指标，而非单个指标，才能更好地反映出来。³

粮食安全综合指数⁴

尽管描述粮食安全“状况”可以采用涵盖不同维度的很多指标，但是决策者经常需要对于分析对象（家庭、国家、区域）进行排序，以期衡量粮食不安全的总体水平。排序对于粮食安全政策的设计和确定尤为重要。排序意味着要给一个单一的多维度综合指数赋值，这一指数将用来汇总各个构成指标包含的相关信息。尽管这种做法仍有很多争议，但在政策领域采用这种方法已经是司空见惯的了。⁵

同时，由于各种政策选择需要确定先后次序，特别是在目标确定和实施的过程中，因此否定采用一个统一的粮食安全量表的实际效果也没有意义。另外，粮食安全得分对于各种分析工作有所帮助，例如研究粮食安全影响因素，或量化粮食安全计划的影响。因此，可能要问的问题是，是否有其他更加透明、科学的排序方法？下文围绕着这些问题进行了讨论。

粮食安全方面提出了几个单值汇总指数，既有用于宏观层面汇总的（即对国家或区域进行排序），也有着着眼于微观层面的（个人或家庭）。拟议的宏观层面粮食安全指数包括国际食品政策研究所提出的全球饥饿指数、Weismann 等人（2000）提出的营养指数、施世面包研究所 2001 年发布的饥饿指数，以及 Gentilini 和 Webb（2008）提出的贫困与饥饿指数。文献资料中使用的微观层面指数包括粮农组织 1996 年提出的家庭粮食安全综合指数、Christiansen 和 Boisvert's（2000）提出的粮食安全指数、

² 例如，将自我报告的粮食安全评价与家庭收入、营养或食物摄入进行比较（Coates, Webb 和 Houser, 2003）。Migotto 等人（2007）比较了家庭卡路里消耗、总体支出、膳食多样性以及人体测量学等测量数值与消费充足问题的主观答案进行比较，发现“总体卡路里消耗、膳食多样性和人体测量学与食物消费的主观感觉至多只有微弱的联系”；以及“‘主观’和‘客观’指标对于同一家庭是否处于粮食(不)安全状况的界定不同”（Migotto 等人，2007，第 30 页）。

³ 事实上，与其认为一个指标不如其他而将其排斥在外，不如分析各个指标之间的相关结构，例如对由不同指标组成的数据集进行要素分析，并利用同一个观察单位（同一国家同一时间段）收集相关指标信息，这种方法可能会有助于发现是否：

- a) 有一套独立的“维度”，可以通过测量指标集进行捕捉；
- b) 存在一个“冗余”的指标子集，这些指标与其他指标高度相关，因而无法提供任何额外的信息；
- c) 有方法将组成复杂指数的不同初级指标组合起来，反映粮食安全的不同维度。

目前粮农组织统计司正在进行此类分析。针对 181 个国家、包含 77 个指标、收集时间为 1990 年到 2009 年的数据库分析基础上，分析结果预计将有助于选择最有效的指标组合，来描述世界粮食安全出版物中监测国家的粮食安全状况。

⁴ 这部分内容主要是根据 Aurino 和 Cafiero（即将发布）。

⁵ 综合指数在其他政策领域也有使用。在与粮食安全密切相关的领域中，有两个领域需要特别关注：贫困（例如，见 Alkire 和 Santos, 2010）以及国家面对冲击时的经济脆弱性（Briguglio 等人，2008）。多维度综合指数的批判观点见 Ravaiillon（2011）。尽管文中提出的很多论点对于这里讨论的问题有借鉴意义，但对于这些意见的评价不在本文讨论之列。

Svedberg（2000）提出的人体测量故障综合指数，以及 Burchi 和 De Muro（2007）提出的农村家庭粮食不安全指数。⁶

建立多维度指数的两个概念步骤为：*识别*需要纳入分析的相关维度（即，选择最适当的信息基础）及其汇总（Sen，1976，1999）。

在识别阶段，最好要*仅将*所有的相关维度都纳入考虑（即，尽可能扩大相关维度的范围，但同时要避免重复）。如前文所述，由于粮食安全概念的复杂性和“易变性”，这种做法可能存在问题。根据收集到的大量信息进行多元统计分析，并让数据最大程度地反映相关维度，识别的主观性可能会有所降低。

而在汇总阶段减少主观性的任务似乎则问题更多，即要给用于测量汇总指数不同维度的构成指标配置任意权重。通常做法是给相关的构成指标赋予相等的权重，而这种做法随意性很大，也有很多问题，因为不同的决策者在衡量总体粮食安全状况时对不同构成指标的相对重要性看法也不尽相同。

一种可以探索的分析路径是采用多目标分析领域中开发的“偏好捕获技术”，例如 Saaty（1980）的层次分析法。这种技术是基于各个目标相对意义的专家判断（在本文提及的情况下，就是各个由单个指标捕获的维度），通常称为配对比较。比较结果纳入一套权重，并配置给各个构成指标，最终形成汇总指数。鉴于偏好捕获技术的结构，层次分析法可以更加透明地确定权重，从而帮助专家设定适当的权重。

国家层面监测饥饿

本节我们将围绕着粮农组织营养不良发生率的指标来讨论其优势和局限。⁷

采用该粮农组织指标的一个总体问题是全球粮食安全状况的统计学测量结果与公众对其的认识存在偏差⁸。这一偏差可能来自于两个方面：一个是指标中“饥饿”或“粮食安全”概念操作化的适当性；另一个是“饥饿”的定义明确且被接受之后，“饥饿”的特性也会产生偏差。显而易见，这两方面的问题都会受到质疑，但最好将两者分开而论，以便避免这两个层面的混淆。

下文对于粮农组织指标的描述旨在厘清指标相关的*统计学概念*，以及*概念实施*的方式。希望通过这种方法为更好地监测应对饥饿提供信息，并说明如何完善粮农组织指标，以及如何将其与其他概念不同的测量方法进行整合。

⁶ 这些指数更为全面的评价，见 Aurino 和 Cafiero，引证。

⁷ 这样做的动机源自于对粮农组织指标提出的顾虑，有时甚至是直白的强烈批评（Svedberg，2000）。粮农组织高度重视这些关切和批评，而圆桌会议也是顺延了这一传统。

⁸ 在经济进步测量方面分析类似问题时，3 位著名的经济学家近期发现（Stiglitz、Sen 和 Fitoussi，2009，第 7-8 页）“这种偏差有几种解释[包括]：

- 统计学概念可能是正确的，但是实际的测量过程可能存在误差
- 对于概念的适当性，以及不同概念的适度使用可能存在争议”

粮农组织评价长期营养不良的方法

粮农组织采用的指标是一国可能处于长期营养不良状况的人群比重。*营养不良*（与*粮食剥夺*同意）是指平均一段较长时间内（通常为 1 年）未能充足获得维持健康生命最低要求的膳食能量的状况。⁹

计算过程是基于模型的统计推断：首先要根据总体中一个有代表性个体的年均膳食能量摄入建立概率分布模型，并根据可获得的最佳数据测算模型参数。必要数据包括：（a）人群的粮食可供总量；（b）人群的人口结构（按性别和年龄划分）；（c）人群内部粮食获得的分布情况；（d）最低膳食能量要求的常规水平，以确定充足营养的阈值。概率分布特点理清且阈值确定之后，可能遭受长期粮食剥夺的人群比重（PoU）就可以测算出来了，即阈值以下的概率质量。

支撑粮农组织指标的统计概念

从正式意义上说，遭受长期粮食剥夺的人群比重表示在人群中随机选中一个食物能量消耗水平（年均）低于维持健康生活最低要求的个体的概率。该指标中内涵的粮食不安全操作性定义最好标注为“人群中的长期营养不足”。参考第 2 页中提出的框架，这一概念可以描述如下：

A) 范围或广度

- 1) 关注粮食不安全的决定因素——对粮食的获得
- 2) 涉及人口（通常指一国，但也可指各区域或国内地方人口）
- 3) 涉及较长时间内的粮食不安全形势（即长期粮食不安全状况）
- 4) 旨在衡量事后评估得出的实际出现的状况。不包括对风险因素

B) 分析的深度

- 5) 衡量人群中低于最低阈值的人的比重（按从 0 到 1 的尺度）或数量。虽然这是定量分析，却是一个*概率性的考察*。因此，应当认识到可能会受到统计误差的影响。
- 6) 将食物按*膳食能量*衡量，因此忽略不计食物摄入方面可能存在的其它定性因素。

不可否认，这种操作性定义有其局限性，因其排除的粮食不安全要素可能与涵盖的要素同等重要。其主要局限如下：

- 虽然这一概念涉及到个体状况，但是该指标在设定之初就是为了衡量整个人口层面的饥饿状况。其计算并不取决于是否能够收集到个体数据，该指标也不适

⁹ 粮农组织关于粮食剥夺水平测算方法的具体阐述见 Naiken（2003），粮农组织（2003）和 Sibrian, Naiken 及 Mernies（2007）。

用于评估任何个体或所涉人口中某一组个体的营养不良状况。¹⁰因此，并不能分辨粮食获得方面可能存在的特异和个体问题。

- 参照期设为一年或更长时间，这意味着该指标无法反映短期和暂时性的粮食紧张状况。这些粮食紧张状况可能包括短期粮价危机，只有当在其造成人口食物摄入习惯发生较长期性改变时才能得到反映。¹¹
- 由于侧重点在粮食获得，因此不能体现影响粮食有效利用的因素造成的营养不良。
- 最后，作为该指标基础的膳食能量摄入量，可能并非衡量食物摄入的最佳方法，因为它可能会遗漏粮食的“质量”要素。

如第 2 节所述，所有这些考量进一步突出了在评估粮食安全时需要将来自多个指标的信息相结合。这些指标可以包括人体测量、可支配收入水平等消费经济因素及粮食价格波动的情况。这些新增的指标能够在描述粮食安全状况或设计粮食安全政策时发挥重要作用，但却并不会影响粮农组织 PoU 指标的有效性。

实际执行

实施上述统计概念需要一系列辅助假定，大部分出于是是否可行以及数据是否掌握的考虑。粮农组织目前的做法基于如下考虑：

- (i). 食物摄入依据可供消费的数量估计得出，没有考虑到家庭的食物浪费。
- (ii). 可供消费食物的分配是以家庭为单位进行分析的，忽略不计家庭内部可能存在的食物分配不均。
- (iii). 最低膳食能量要求（MDER）是以人口群体来定义的，而非个体层面。
- (iv). 假设人口群体中年均个人膳食摄入的分配是按对数正态分布。

前两个假设受到是否掌握数据的制约：虽然营养调查中可能会包含实际摄入量的内容，但关于食物消费的大多数可得数据中并未对家庭内部食物浪费占总消费量的比例做出精准判断。同样，近期仅有极少数调查中涵盖了户内食物消费的分配情况。

假设（iii）更具有实质性。考虑到只有在既定阶层或人群中，而非在个体层面进行分配才能恰当地界定食物能量要求，该假设即基于此（粮农组织/世卫组织/联合国大学，2004 年）。这意味着，在比较习惯性食物摄入和个体需求的基础上决定是否将单个个体归类为营养不良的做法大有问题，因为通常很难精准地估计出个体需求。¹²

¹⁰虽然所涉人口通常是一国的人口，但这一方法也可适用于一国之内的某类人口，前提是这一人群的数据可得。由于近期越来越多的家庭消费调查将受访人口分为农村和城市两组，对这两大类人口营养不良状况的估算也可以使用粮农组织的方法加以计算。参见 Sibrian（2008 年主编）。

¹¹这种观点也考虑到，现有多项机制（食物替代、使用积蓄或借贷等）可用于帮助家庭应对暂时的粮食价格危机，同时又能使能量消费保持在不损害长期营养的水平上。

¹²如果掌握了个体 BMI 和体力活动水平的信息，则能够更加精确地评估个体的需要，而粮农组织目前在危地马拉开展的相关项目就得到了当地流行病学专家的支持。

膳食能量摄入的最低值应当与生命的健康和生产状况相一致，但是若将该个体作为一个群体或阶层的代表，则很难从统计学的角度进行有意义的界定。

不可否认，有关用于在人口层面推导结论的统计模型的假设（iv）是目前为程序实施提供信息的假设中较为不可靠的假设。¹³ 主要通报的内容是分析便利，因此需要寻找一个灵活但又极为简陋的统计学模型。在筹备 1996 年世界粮食调查筹备期间，选择了对数正态模型，因为其具有一些理想的特性（值为正数，有细长的右尾），定性所需的参数所需甚少（仅需两个：“位置”参数和“离散”指数）。用两个替代模型验证了对数正态模型（一个正态分布和一个 β 分布），表现出有关个体粮食消费的有限数据中很多都完全匹配。但是，也有理由怀疑对数正态模型可能不够灵活，不足以捕捉到粮食获得分配上的变化，特别是如果这一变化使得分配的两“尾”往相反方向移动。因此，粮农组织统计司目前正在探讨是否有替代的模型，能够有更大的灵活性展现食物消费分配上的变化（参见下文）。

最后，要生成实际估算结果，还需要就估算标准和做出实际估算所利用的数据问题做出决定。在这一背景下，最为关键的是确定特定人群中粮食获得分配的相关参数，以及食物消费水平的阈值。使用的数据主要有以下三大来源：

1. 有关人口特征的数据，由官方渠道提供（联合国人口司，美国国际开发署人口和健康调查等）
2. 粮农组织粮食平衡表（<http://faostat.fao.org/site/368/default.aspx>）对国家层面粮食获得性的评估；该表囊括了世界上多数国家生产和贸易的官方数据，以及主要商品的食用量和非食用量。
3. 来自各国具有代表性的家庭收入和支出调查，包括有关食物支出方面的信息。

利用人口数据计算人均的粮食获得情况以及最低膳食能量需求。联合国人口司每两年发布一次世界所有国家人口的性别和年龄构成数据，必要时可随时根据这些数据对 PoU 进行修正。

粮农组织粮食平衡表可以提供某国某年份的食物总量信息。原则上应当包括所有食物来源：生产、进口或其它途径获得（例如通过粮食援助）。每一类食物来源的总供给可以转换为膳食能量，再除以该国的人口，即可得到人均膳食能量供给的数字（粮农组织，2001 年）。

从粮食平衡表中得出的膳食能量供给数字一般被粮农组织用于估算膳食能力消费分配的中值。这样做的优势在于粮食平衡表上的数据粮农组织使用同一方法得出的多国数据。问题在于官方提供的产量、贸易和非食用数据是否可信。虽然会质疑粮食平衡表中各部分的可信度，但是最终得出的膳食能量总供给的中值可能会比单个部分中的数据更为准确，因为各基础部分中的误差会因为加总而被消除。有人怀疑今后食物供给中值可能存在系统性误差，这与库存息息相关。可以储存的商品，例如粮食，在许多国家中都占了粮食总供给的很大部分，因此若不能准确捕捉库存的变化，无疑将影响任何一年膳食能量供给的准确度。但是，如果假设取中值能够消除库存变动上的

¹³虽然已相当充分，但是外部评论鲜有单独论及。

误差，那么这一问题就可以规避过去。这也就是为什么《世界粮食不安全状况》中发布的营养不良发生率的官方数值为三年平均水平。目前也正在寻找如何能够更为准确估算食物库存水平和变化的方法，预计得出的结果能够用于编制 2012 年粮食平衡表的实际估算值。

国家层面的**家庭调查**实际上是评估食物摄入分配¹⁴的其它参数的唯一资料来源，原则上也可用于估算人口的膳食能量供给中值，但在确保数据完整性方面必须审慎¹⁵。

若利用家庭调查数据来评估膳食能量消费，必须注意三大问题：第一，若调查并未报告食物消费的实际数量，则应将货币支出转化为消费数量，随后再转化为卡路里当量（家庭以外消费的食物尤其应该如此，因为这类消费的数量或质量都未曾报告）。第二，为增加报告数据的可信度，通常使用食物获取或消费的短期数据（一般为一周或两周）；在此情况下，必须制定程序，正确推导出该年度的家庭日均卡路里消费量。第三，若报告的为指定时间段内获取食物的数量或支出，而非消费量，应当进行调整，例如通过引入粮食价格，避免出现获取量和消费量之间可能存在的系统性差异。

间接使用调查中获得的家庭食物消费数据来估算人口通常食物消费分配的参数，粮农组织方法正是如此，到目前为止，可以预防推导营养不良发生率时可能出现的偏差，因为很难掌控之前提到的那些问题。希望近期内各国能够就食物消费分配提供更好、更全面的数据，以提升估算数值的准确性。

批评和改进目标¹⁶

粮农组织营养不良指数一直以来都是批评的对象。最主要的批评来自 Smith（1998 年）和 Svedberg（2000 年，2002 年）。

Smith（1998 年，434 页）指出，粮农组织估算营养不良人口的方法会受到“偏向于食物供给的方法论偏差”的影响，因为倾向于不更新食物消费分配变量的系数。这就造成了一个印象，粮农组织指标实际上度量的是食物供给。¹⁷但是，正如之前所述，PoU 不仅反映了供给，也反映了获得，因为若不考虑人群内的食物消费分配，则无法计算出该指标。

尽管不能经常性地更新变异系数，就必须认识到，这样也无法保持食物分配状况不变。这是因为变异系数是标准差除以中值计算出来的，所以更新中值但不调整变异

¹⁴对于那些未曾开展家庭调查的国家，粮农组织必须设计间接途径来评估该参数，例如参考收入分配的数据以及其它有关粮食不安全的指示性数据。很明显，这些间接方法产生的数据注定会更为不可靠，一旦合适的家庭调查数据可得，则不再使用。

¹⁵一般而言，已经发现同一国家在**粮食平衡表**推导出的人均食物获得量与家庭收入支出调查推导出的数据存在差异。两种方式出现差异有很多原因，例如，家庭收入支出调查记录了家庭内人口获得的食物，而食物平衡表中衡量的是更为广泛意义上的人口获得食物的情况，包括在医院、军队、监狱等公共设施内生活的居民。而且，分析印度的一系列家庭支出调查时，Smith（即将出版）发现在家庭食物消费中值上存在系统性的负偏差，这是收集家庭以外食物消费数据的方法所致。

¹⁶亦参见 Cafiero 和 Gennar（2011 年）。

¹⁷例如，英国政府科学办公室最近发表的一份报告中称粮农组织指标描述为“基于**粮食平衡表**、根据收入分配进行调整”，将其定义为“对供给方面的粗略判定”（GO-Science, 2011 年，第 4 页）。还有一个例子可以表明粮农组织方法的基础如何不为大家所理解，即“饥饿新闻”网站（www.worldhunger.org）在几个星期之前曾表示：“（该指标）关注一国的收入水平和收入分配情况，使用这一信息来评估有多少人的收入过低以至于处于营养不良状况下。并非观察实际上到底有多少人处于营养不良，然后进行推导（而调查取谛就是如此）。”感谢世界饥饿新闻网站的编辑，这一错误现已得到纠正。

系数会使食物消费的不平等状况发生变动。对粮农组织做法的批评集中于针对食物获得分配上的意外变动，这是由于更新食物获得量的中值所造成的。如果在更新中值的同时保持变异系数的对数正态分布不变，意味着标准差也会同向变动，且变化比例与中值相同。也就是说，如果食物获得量增加，分配不平等反而会恶化，这与增加食物获得从而改善分配平等的初衷是背道而驰的。不论是否正确，这是一个尚需进一步探讨才能解决的经验性问题。下文中讨论了粮农组织方法论可以改进的地方，并就这一点进行了进一步阐述。

还有一项广受诟病的地方在于，粮农组织的方法可能会造成营养不良水平的系统性向上偏差（Svedberg, 2000 年, 2002 年）。但是，正如 Naiken（2002 年, 2007 年）所指出，以及 Cafiero 和 Gennari（2011 年）重申的那样，这一质疑是建立在对粮农组织方法论所用统计学概念的误读之上。Svedberg 在论证时假设个体摄入和需求是联合连续分配的，但是这与作为粮农组织方法论基础的有代表性消费者的参数模型不符，因此在模型中也不适用。

各方做出了大量工作，试图建议并改进当前的粮农组织方法，其中国际食物政策研究所的一份报告（Smith, Alderman 和 Aduayom, 2006 年）中提出了一个推算营养不良发生率的方法，完全基于对家庭消费调查的分析之上，无需采用系数模型从可得的家庭调查中推导营养不良的发生率。通过对采样中粮食不安全家庭进行详细点数，这样一个从概念上更为简化的方法能够得出更好的估算值。

国际食物政策研究所的报告得到了业内人士的重视（de Haen 等, 2011 年），近来有人引用该报告的内容，指出粮农组织推算营养不良人口数量的程序可能会使推算结果出现偏差（例如政府科学办公室, 2011 年）。但是，这一说法毫无根据，因为国际食物政策研究所报告是在将家庭食物消费与需求进行错误比较的基础上得出的结论，而该家庭食物需求是根据所涉群体内每一家庭成员的需求 *中值* 推算而来的，而非本应采用的 *最低需求*。¹⁸而且，正如 Sibrian, Naiken 和 Mernies（2007 年）所述，在推算营养不良发生率时采取所建议的非参数方法，即便根据家庭参考需求的定义予以修正，也无望改进现有的方法，除非重新设计调查以改善家庭 *通常* 食物消费数据的收集，并获得有关家庭成员的更多信息，足以就家庭膳食能量需求做出可靠的推算（参见上文脚注 13）。

家庭调查数据的最大优点在于，原则上它们可以将营养不良状况与家庭的其它特质联系起来，因此允许对营养不良可能的决定因素进行更详细的分析。因此，需要努力改善食物消费调查的设计和实施，制定适当的方法以验证和加工数据。

努力方向

本文至此的论述都是为了肯定估算 PoU 的统计学概念的适当性，强调了在实际衡量中仍需克服的挑战，以便就所有接受监测的国家得出可靠的估算值。为了实现这一目标，目前正采取行动，一方面改进统计学模型，另一方面提升基础数据的质量。

改进基础性概率模型

¹⁸ 有关探讨可参见 Sibrian, Naiken 和 Mernies (2007 年)

正在对现有家庭收入和支出调查数据进行全面彻底的修正，以便对近年来已经开展了新调查的所有国家的参数估算进行更新订正。粮农组织、国际家庭调查网络和世界银行朝着这一方向共同进行了努力。这一修正工作的一个重要成果也将包括提供数据用于对概率分布假设进行新测试。选用最佳概率模型再现人口中的膳食能量消费分布情况必须面对这样一个现实，即不掌握可以作为基准参照的人口膳食能量普查数据。我们反复说在国家层面具有代表性的家庭收入和支出调查数据可以采用，但必须要注意撇清干扰变量的影响和各年份之间变动的影响，因为家庭收入和支出调查的数据采集周期较短。在缺乏适用基准的情况下，选择模型分布时就必须对其相对于全面定性所需的参数数量的灵活度加以认真考虑。目前正在对若干分部族进行研究，例如对数正态分布、 β 分布、偏正态分布和偏 T 分布等。

整合不同数据来源，提高基础数据质量

在用于估算膳食能量消费方面存在不同的来源，即家庭收入和支出调查和粮食平衡表，这就为核对基础数据的质量创造了条件。对人均膳食能量供应的水平 and 构成进行比照可以作为查找粮食平衡表汇总的不完整性的一个有效途径，还可以在发现重大弱点时作为备选估计量。此外，对基础数据的交叉核对还能在如何采取措施提高基础数据质量方面提供指导；例如，粮食平衡表中对某些商品的产量低估，或者家庭收入和支出调查中食物调查表的内容不完整等。这项工作要取得成效就要求粮农组织和其他有关机构不断采取行动，协助各国提高对粮食生产和分布数据的采集、验证和加工能力。本文下一节即最后一节将围绕这一问题进行探讨。

通过国家能力建设满足数据要求

在衡量粮食安全水平中同时满足准确性、相关性和可比性先决条件，并且要求各国具有满足数据需要的能力，这就带来了一个挑战。某一项指标的质量取决于用于汇编这一指标的基础数据和信息的可靠性、准确性和及时性。只有具备了这些要素，才能对粮食安全的诸多层面加以有效监测。涵盖范围广泛的可靠基础数据和信息集是否具备和是否可获得对于设计和应用上述方法和模型十分关键。

这一方面已经取得了进展。近年来，粮农组织一直与其合作伙伴保持协作，为粮食安全开发综合性和相互协调的信息系统。目前还在开展补充性行动和战略，制定被广泛接受和各国主导的粮食安全和分析系统，包括生成粮食安全信息和国家能力建设的标准方法和工具。为解决基础数据需要并在国家一级建立可持续的统计系统也采取了同样综合性和战略性的方法。基础数据的改善和各国主导的粮食安全分析系统的到位最终是为了 (i) 将粮食安全衡量尺度的范围扩大至一整套指标以及 (ii) 提高现有指标的准确性，特别是粮农组织的 PoU 指标。本文下节即最后一节将对近期为实现这些目标而启动的最为重要的部分举措进行介绍。

粮食与营养安全信息系统 (ISFNS)

提高粮食安全信息质量对综合性方法的要求催生了一个全面的框架计划，粮食安全监测和能力建设领域的各项工作在这一框架计划中得到协调。该计划称为“粮食与营养安全信息系统”，是从 2009 年粮农组织和世界粮食计划署联合开展的一项“粮食安全信息系统”主体评价工作中发展成形的。这次评价要求该两组织都要加强对“粮

食安全信息系统”的领导；推动建立对决策者的具体需要做出响应的粮食安全信息系统；促进长久的全国多利益相关者伙伴关系；并开发和应用粮食安全信息系统沟通和宣传战略。该次评价还建议世界粮食计划署和粮农组织制定联合战略，其中包括有关粮食安全信息系统支持互补和共享的可操作计划。

2010年，粮农组织和世界粮食计划署分别制定了指导各自粮食与营养安全信息系统工作的组织战略。随后制定了粮农组织-世界粮食计划署粮食与营养安全信息系统联合战略，该战略明确阐述了这两个组织将如何对成员国给予有效支持以及它们将如何与关心以可持续的方式减少贫困、饥饿和营养不良问题的国际利益相关者开展合作。要实现联合战略的目标，必须通过在发展和紧急情况的不同背景下加强与政策和计划的设计和实现相关的数据和信息的采集、管理、分析、发布和利用；这些政策和计划的最终目的是实现粮食和营养安全，同时兼顾性别关注和社会不平等问题。

该联合战略与世界粮食计划署和粮农组织的工作相辅相成并借助了两组织在区域和国家层面发挥的全球粮食安全舞台的既有领导地位，同时明确包含了营养安全目标。其目的是推动采取统一协调的举措，对成员国和发展伙伴的各项努力给予支持和补充。联合战略建立在以下四个“支柱”之上，这些支柱代表了粮农组织和世界粮食计划署的主要领域，既相互补充，又反映了主要利益群体所提出的不同需求领域。

- 对成员国粮食和营养安全信息系统给予支持的能力建设
- 粮食和营养安全信息系统的标准、方法和工具
- 监测与国内粮食安全和营养评估
- 有关粮食和营养安全的统计、信息和分析（全球公共产品）

图1详细说明了这四个组成部分之间的联系和协同关系以及推动总体远景的实现的方式，也说明了与各国和其他利益相关者之间的关系。一旦得到有效落实，粮食与营养安全信息系统将为提高现有粮食安全衡量尺度的准确性奠定坚实基础，还将扩大粮食安全尺度的范围，使之包括一整套指标。它还能使粮农组织和世界粮食计划署充分发挥各自在提供数据和制定新思路和新方法方面的优势。

粮农组织在制定粮食安全和营养指标、尺度和分析的标准方面具有很强的比较优势，在信息和数据管理方面 also 具有很强的比较优势。粮农组织也为探讨粮食与营养安全信息系统的技术和政策问题提供了一个难得的论坛。这项战略要求继续开展这些活动，更加突出以下侧重点：（i）研究更迅速地提出操作规范的方式；（ii）确定对影响粮食安全和营养的新问题的信息需求；（iii）强化粮食获得和消费数据；以及（iv）改善性别和社会不平等的衡量水平。

世界粮食计划署的优势在于它目前在为全球、区域和国家粮食安全评估和脆弱性分析方面提供的标准化方法和工具方面发挥的作用，同时也在这一领域保持着与粮农组织和其他伙伴的直接合作。世界粮食计划署将制定和发布有关家庭层面粮食安全和营养评估与分析的规范性指导，也包括有关降低和管理灾害风险的分析。

有关粮食安全监测能力建设的支柱目前正在通过新出台的多利益相关者“粮食安全信息网络”的工作进行更新。

粮食安全信息网络 (FSIN)

“粮食安全信息网络”侧重国家和区域层面的能力和制度建设，通过在所有层面采用共同标准和方法的方式提高备灾和预防粮食危机的政策水平。这些国别和区域网络正是全球粮食安全信息平台由下而上的根基所在，可以为本国和国际决策者提供可靠客观的信息服务。粮食安全信息网络计划成立一个技术工作组和一个全球数据支持小组。主要挑战在于提高国家层面数据和相关分析的质量，以及信息提供者与最具相关性的决策者之间的联系。粮食安全信息网络本身并非是一个新系统，而是一个进行能力建设和强化标准工作的进程。

欧洲委员会-粮农组织项目 (GCP/INT130/EU) 关于改善与饥饿相关的统计和对千年发展目标 1.9 进行监测的子项目

监测千年发展目标 1.9 实施进展的关键标尺是粮农组织的营养不足发生率 (PU)。在对这一千年发展目标进行监测的过程中出现了两个根本性问题。首先，营养不足发生率的汇编全部依靠粮农组织，包括对汇编该发生率所需的基础参数和数据库进行维护；因此，各国对结果和方法缺乏认同感（仅有少数国家有）。其次，粮农组织的营养不足发生率指标事实上是监测千年发展目标 1.9 进展的惟一尺度。欧洲委员会-粮农组织的这一项目旨在克服这些问题：(i) 通过对国家层面的能力建设给予支持；以及 (ii) 通过制定一整套指标，包括提供方法和指导，帮助从事这一工作的人自行制定指标。一旦得到有效实施，各国将能够：(i) 掌握营养不良的多层面状况；并 (ii) 在国家和国内各地定期对粮食安全问题进行监测。

粮农组织-世界银行在以家庭调查为基础的粮食安全指标采集、验证和加工方面的协作

为确保欧洲委员会-粮农组织子项目的成功实施，粮农组织统计司启动了与世界银行的合作，在两个领域加强其对粮食安全的监测和衡量工作：(i) 制定有关家庭食物消费数据采集的准则以及 (ii) 为来自家庭调查的粮食信息开发评价和分析工具。

第一项举措涉及两个主要活动：

- 对目前掌握的原始数据集进行评估。目的是汇编如何通过改进调查设计提高粮食消费数据质量的准则
- 开展提高采集粮食消费数据能力的研究。这一活动将由一个专家工作组承担，任务是克服目前消费者调查方案和实践中的主要不足。特别是妥善采集粮食消费数据的能力（已知问题包括采集家庭以外消费食物的数据，购买与消费的区别等）

第二个举措涉及在世界银行开发的 **Adept** 工具中嵌入一个粮食安全模块的工作，目的是从中提取有关国家和地方两级的粮食安全指标。

粮农组织国别统计数据库 (CountrySTAT)

粮农组织的“国别统计数据库”计划是粮食和粮食安全信息领域负有盛名的能力建设计划之一。它是一个关于国家和地方粮食和农业统计数据的以网络为基础的信息技术系统。在比尔及梅林达·盖茨基金会的支持下，该系统已在 17 个非洲撒哈拉以南国家投入运行，目前正在推向非洲和非洲以外的其他国家。根据由粮农组织制定并由粮农组织统计数据库采用的思路、定义和分类方法，国别统计数据库为各国配备了一

个通用系统，能够更好地对来自多种来源的统计数据进行分析、组织和标准化处理并把它们纳入一个通用平台。通过提供协调一致和具有可比性的基础数据，该系统大大有助于提高粮食安全评估工作的准确性和可靠性。

农产品市场信息系统 (AMIS)

最近，20国集团《有关“粮价波动与农业行动计划”的部长声明》（巴黎，2011年6月）认识到“及时、准确和透明的信息在帮助解决粮价波动问题方面的重要性，并一致认为有必要提高农产品市场数据的质量、可靠性、准确性、及时性和可比性”。与会部长们藉此设立了“农产品市场信息系统”计划，由粮农组织主持。

农产品市场信息系统的目的是在部分国家开展能力建设，通过采集及时和高质量信息的方式提升市场信息和短期预测能力。20国集团《部长声明》希望能力建设围绕以下领域展开：（i）编写一份手册，对农产品市场数据采集和分析的操作规范和方法加以规定；（ii）举办一系列区域培训班，加强数据采集能力并帮助制定粮食市场预测方法；以及（iii）为提高数据采集水平设计和实施专门项目。

一旦得到有效落实，农产品市场信息系统将有助于提高粮食安全评估水平，方式包括（i）提高全球市场的可预测性和透明度，（ii）提高政策选项的可预测性和连贯性，（iii）提高对全球出口供应量和进口需求的预测水平，从而更准确地预测国际价格趋势，以及（iv）提高对涉及粮食安全的作物贸易的全球市场评估水平。

全球战略

任何一项举措的主要挑战都在于要确保来自各国的相关、可靠和及时的基础数据的获取。近期的调研显示，大多数发展中国家不具备可持续的农业统计体系，无力生成符合基本粮食安全信息系统要求的哪怕是最起码的基础数据集。在联合国统计委员会的支持下，制定了“提高农业和农村统计水平全球战略”，目的是解决主要存在于发展中国家的粮食和农业数据数量和质量下滑的趋势。2010年2月，联合国统计委员会第41届会议批准了该全球战略。该战略以三大支柱为基础：

- 第一个支柱是确定各国将提供的最起码的核心数据集，满足当前和新产生的需要。
- 第二个支柱是在国家统计体系中整合农业，满足政策制定者对具有全国和不同时期可比性数据的要求。在国家统计体系中整合农业统计工作将通过实施成套方法和利用数据管理系统中现有结果的方式实现，这些方法包括开发一个“农业主样本框架”、实施“综合调查框架”。
- 第三个支柱是通过治理和统计能力建设措施为农业统计系统奠定基础。

努力构筑协调统一和全面综合的粮食安全能力建设体系

总之，上述举措的目的是为了构筑一个协调统一和全面综合的粮食安全监测信息和能力建设体系。这些体系将有助于充实衡量各种形式粮食不安全状况的成套指标，也有助于提高各项指标的准确性。

衡量粮食不安全：循证决策的有效概念和指标

各国是实施这些举措的关键伙伴，同样重要的是它们也是为各国和全球利益相关者构建一个可靠的综合性粮食安全信息系统的伙伴。一旦形成合力，这些举措有望为提高全球粮食安全监测水平铺平道路。

参考文献

Aurino E. and C. Cafiero (forthcoming) “Composite Indexes of food security”. FAO ESS Working Paper series.

Cafiero, C. and P. Gennari (2011) “The FAO indicator of the prevalence of undernourishment.” Paper prepared for the workshop on *Measuring Food Insecurity and Assessing the Sustainability of Global Food Systems*, February 16-17, 2011, Keck Center of the National Academies, Washington, DC. Available at: http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/ess_test_folder/Workshops_Events/Food_Security_for_All_FEB2011/Background_paper.pdf

Coates, J., P. Webb and P. Houser (2003) “Measuring Food Insecurity: Going Beyond Indicators of Income and Anthropometry.” Food and Nutrition Technical Assistance Project (FANTA), Washington D.C.

De Haen, H. (2003) “Lessons learned”, in FAO, “Measurement and assessment of food deprivation and undernutrition”, *cit.*

De Haen, H., S. Klasen and M. Qaim (2011) “What do we really know? --- Metrics for food insecurity and malnutrition.” Paper prepared for the workshop on *Measuring Food Insecurity and Assessing the Sustainability of Global Food Systems*, February 16-17, 2011, Keck Center of the National Academies, Washington, DC.

FAO (2001), “Food Balance Sheets. A handbook”, FAO, Rome, available at: <http://www.fao.org/DOCREP/003/X9892E/X9892E00.HTM>

FAO (2003), “Measurement and Assessment of Food Deprivation and Undernutrition. Proceedings of the International Scientific Symposium, Rome 26-28 June 2002. ” Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Gross, R., H. Schoeneberger, H. Pfeifer, H-J.A. Preuss (2000) “The Four Dimensions of Food and Nutrition Security: Definitions and Concepts”. German Technical Cooperation, Food Security Nutrition and Policy Support Project - Cambodia (GTZ/FSNPSP) (available at: <http://www.foodsecurity.gov.kh/docs/ENG/Four%20Dimensions%20of%20FNS-Eng.pdf>)

Guha-Khasnobis, B., S.S. Acharya and B. Davis (eds.) (2007) *Food Security. Indicators, Measurement, and the Impact of Trade Openness*. UNU-WIDER studies in Development Economics, UNU –WIDER and ICSSR. Oxford University Press, Oxford UK.

Hoddinott, J. (1999). Choosing Outcome Indicators of Household Food Security. Washington, D. C.: IFPRI Technical Guide No.7.

Maxwell, and Frankenberger (1992) *Household Food Security: Concepts, Indicators Measurement. A Technical Review*. United Nations Children Fund (UNICEF) and International Fund for Agricultural Development (IFAD).

Migotto, M., B. Davis, C. Carletto and K. Beegle (2007) “Measuring Food Security Using Respondents’ Perceptions of Food Consumption Adequacy.” Chapter 2 in Guha-Khasnobis, Acharya and Davis (eds.) *cit.*

Naiken, L. (2003) “FAO Methodology for Estimating the Prevalence of Undernourishment.” In FAO (2003) *cit.*, pp.7-42.

Naiken, L. (2007) “The probability distribution framework for estimating the prevalence of undernourishment: Exploding the myth of the bivariate distribution” FAO Statistics Division Working Paper Series No. ESS/ESSG/009e. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. Available on line at:
http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/documents/food_security_statistics/working_paper_series/WP009e.pdf

OECD/JRC (2008) “Handbook on Constructing Composite Indicators. Methodology AND User Guide.” Available at: <http://composite-indicators.jrc.ec.europa.eu/Handbook.htm>

Saaty T.L. (1980) *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw Hill, NY.

Sibrian, R.L. (ed.) (2008) *Deriving Food Security Information from National Household Budget Surveys. Experiences, Achievements, Challenges*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. Available on line at:
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0430e/i0430e.pdf>

Sibrian, R., L. Naiken and J. Mernies (2007) “The FAO Parametric Approach versus the IFPRI Non Parametric Approach to Estimating the Prevalence of Undernourishment: Issues Relating to the Use of Household Level Data from National Household Surveys.” FAO Statistics Division Working Paper Series No. ESS/ESSG/012e. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. Available on line at:
http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/documents/food_security_statistics/working_paper_series/WP012e.pdf

Sibrian, R., S. Ramasawmy and J. Mernies (2008) “Measuring Hunger at Sub National Levels Form Household Surveys Using the FAO Approach. Manual.” FAO Statistics Division Working Paper Series No. ESS/ESSG/012e. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. Available on line at:
http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/documents/food_security_statistics/working_paper_series/WP005e.pdf

Smith, L. (1998) “Can FAO’s measure of chronic undernourishment be strengthened?” *Food Policy*, Vol. 23 No. 5, pp. 425-445.

Smith, L. (2011) “The Great Indian Calorie Debate. An investigation of divergent trends in poverty and undernourishment during India’s rapid economic growth.” Unpublished Report. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.

Smith, L.C., H. Alderman and D. Aduayom (2006) “Food Insecurity in Sub-Saharan Africa. New Estimates from Household Expenditure Surveys.” Research Report 146. International

Food Policy Research Institute, Washington D.C. Available in line at:

<http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/rr146.pdf>

Smith, L.C. and A. Subandoro (2007) “Food Security in Practice. Measuring Food Security Using Household Expenditure Surveys” International Food Policy Research Institute. Washington D.C. Available on line at:

<http://www.ifpri.org/sites/default/files/pubs/pubs/fspractice/sp3/sp3.pdf>

Stiglitz, J.E., A. Sen and J-P Fitoussi (2009) “Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress”. Available at: <http://www.stiglitz-se-fitoussi.fr>

Svedberg, P. (2000) *Poverty and undernutrition. Theory, Measurement and Policy*. UNU-WIDER Studies in Development Economics. Oxford University Press, Oxford, UK.

Svedberg, P. (2002) “Undernutrition Overestimated.” *Economic Development and Cultural Change*.51(1):5-36.

GO-Science (2011). “Foresight Project on Global Food and Farming Futures. Synthesis Report C11: Ending hunger.” UK Government Office for Science – Available at

<http://www.bis.gov.uk/foresight>.

图 1：粮农组织-世界粮食计划署粮食与营养安全信息系统共同战略的四个组成部分之间的联系和协同

