人口抽样调查的
跟踪法

联合国

ST/ESA/STAT/SER.F/41

国 际 经 济 和 社 会 事 务 部
统 计 处

方法研究　　F辑第 41号

人口抽样调查的跟踪法:

一种测算人口出生、死亡和迁徙情况的方法

联 合 国　　1992年，纽约

说　明

联合国文件都用英文大写字母附加数字编号。

否认责任的一般声明

本出版物中所使用的名称以及材料的编写方式，并不意味着联合国秘书处对任何国家、领土、城市或地区或其当局的法律地位，或者对其边界或界线的划分表示任何意见。

表格标题中所称的“国家或地区”系指国家、领土、城市或地区。

ST/ESA/STAT/SER. F/41

联　合　国　出　版　物
出售品编号：C.91.XVII.11

目　录

表

图

序　言

这份技术报告记述了在人口统计抽样调查中收集有关出生、死亡及地区间流动的情报及对生育率、死亡率与迁徙作出估计的跟踪法。正如报告本身指出的，它还结合间接估计[1]和利用充分的生育史的一次性调查，[2]采用了其他各种方法，以收集统计材料和做出有关这些题目的估计，包括民事登记制度、[3]人口普查及调查。

虽然这些年来广泛采用了跟踪法，但并未对这种方法积累的丰富经验作过系统的审查。在全国家庭调查能力方案范围内进行多轮抽样调查的许多国家现在对此越来越感到兴趣。[4]因此，本报告力图对无论在专门人口统计调查中或是作为一般调查方案的一部分而使用本方法取得的现有经验加以综合。本报告由担任联合国顾问的联合国统计处前人口及社会统计区域间顾问维诺·坎尼斯托先生起草，并经过联合国秘书处考虑了联合国各区域委员会及其他团体的宝贵意见后作的审查。

在提出有关跟踪法的详细技术情报时，必须强调指出，没有哪一种方法能被视为是衡量人口统计的最佳做法。具体方法都各有其利弊，这些方法的变换将因国家而异，一国之内使用也有所不同。的确，本报告应看做是对联合国《家庭调查手册》[5]和联合国《人口统计制度及方法手册》[6]的补充与发展。这两本手册都力图按照多国不同需要和情况对广泛的数据收集和估计的方法提供技术情报。

本报告的草稿完成于1984年，并在1980年代的其后几年内进行过修订。应该指出，有一些跟踪调查例如摩洛哥全国人口统计调查（1986—1988年）和老挝人民共和国全国人口统计调查（1988年及以后），为了不影响出版日期，并未包括在本报告内。读者如手头有有关报告，可以参阅。[7]

注　释

①《手册之十。人口估计间接技术》(联合国出版物，出售品编号：E. 83. XVIII. 2)。

②例如1970年代世界生育调查和1980年代人口与保健调查。

③《人口统计制度的原则与建议》(联合国出版物，出售品编号：E. 73. XVII. 9)。

④《全国家庭调查能力方案样本》(DP/UN/INT-79-020/1)。

⑤联合国出版物，出售品编号：E. 83. XVII. 13。

⑥联合国出版物，出售品编号：E. 84. XVII. 11。

⑦摩洛哥王国，统计司：《全国人口统计调查》(ENDPR. 86-88)。初步报告，1989年11月。老挝的调查报告尚未收到。

第 一 章

衡量人口变化的跟踪法

人口统计和抽样调查

在一个完善和综合的国家统计制度中，基本人口统计资料来自民事登记制度。[1]在一个民事登记制度不完善的国家里，它提供的统计资料是不可靠的。在这种情况下，人口普查和抽样调查就常被用来进行基本人口统计资料的估计。在许多发展中国家，这种情况一直延续至今。在有些发展中国家中，虽然出生和死亡登记已强制实行了几十年，但实施得并不总是有成效，因此其完备性不能使人满意。在另一些国家，某些或所有人口动态情况的登记是自愿的或目前只限于国家领土的某些部分，例如只限于主要城市内。因此这一制度虽然在一定程度上满足了人口的合法需要，但它却无法编制出基本人口统计资料，而这种统计资料却是监测人口变化和评估各种保健、人口和发展计划与方案所必需的。[2]

抽样调查能提供丰富的人口统计及有关资料，以补充民事登记制度所提供的基本人口统计资料。的确，在民事登记制度圆满地实现其目标的那些国家内，抽样调查继续在履行这一职能。但是本出版物首要关心的是如何使用抽样调查来获得生育与死亡水平的基本估计数据，其次是获得有关迁徙的估计数字。

至于人口统计，首要注意力用于收集有关出生和死亡以及与这些人口变化事件有关的某些特点的数据。以调查设计及其其他目标为依据，也存在着获得有关婚姻和离婚的数据的可能性。至于收集有关迁徙的数据，调查最宜于取得有关迁入的数据。在迁出方面，如果整个家庭移出或由于迁徙引起家庭破裂，则调查并非一种特别适宜的数据来源。不过，如果家庭有一个或更多成员迁徙后至少还有少数成员留下来，调查就能提供有关外迁情况和外迁者的特点的可靠数据。

为了对收集人口数据对采用的各种抽样调查获得更清楚的概貌，把这些调查分为几

大类是有益之举。这种分类常常视调查情况而定，根据数据不同收集情况——一次或几次收集，或结合现场访问和当时申报加以收集——把这些调查加以分类。但是，如果按照调查方法来区分，则主要有几大类：

(a) 追溯方法：

单轮调查；

多轮调查；

(b) 双重来源制；

(c) 跟踪法。

下面简短叙述一下追溯方法和双重来源制。

追溯调查方法是迄今最经常使用的一种方法。由于它是种非常灵活的做法，它的应用形式最为多样，而且用以达到的目标也最广泛。通常它是在单轮访谈中使用，但也有些随后带着（可能）不同的一套问题进行几轮调查的例子。有些追溯调查从一开始就被看做是多轮活动，可能对同一抽样应用同一份调查表，但每次都使用追溯性访谈技巧。因此看来单轮和多轮调查的区分并无根本上的区别，在有些情况下很难作出这种区别。

单轮调查程序有时不加重大改变就转用于多轮调查，并且没有开辟出新的有希望的途径。由于多轮调查花费更大、更麻烦，而且同单轮调查一样有其同样的固有优点和缺点，因此近来已经不再采用。

追溯性问题可涉及一户或一个人的过去经历。如果是一户家庭，涉及期间往往是有限的一最常见的情况是往前追溯 12 个月。如果是一个人，则它也可能是有限的，也许会包括整个一生。这种方法也经常在人口普查中采用，这时，它就同一项调查一样具有同样的利弊，不同的是，它不会有抽样误差，通常也不会有不适当或过时的框架的缺点。

追溯法从幸存者的经历中研究过去的经验。有关非幸存者——死者和离去者——的情况必须从别的方面收集，首先从亲属或家庭成员中收集。有时没有收集的对象，也就没有有关的人的资料。家庭抽样还有一个问题，那就是在随后分裂的家庭中应由谁来报告过去事件的问题。确定家庭的问题也会减弱调查的效能，这不仅因为存在着真正的不确定情况，而且也由于给有意含糊其词的人提供了可乘之机。但是，不应夸大这类含混不清的后果，因为在 12 个月的追溯期内，这种后果不可能十分严重。

在过去 15 年左右，由于从现已广为人知的布拉斯等人的工作开始，[8]从不完整的数据中估计人口变数的间接法的采用，追溯法获得了很大活力。同一做法的另一个推动力

来自大规模的世界生育调查，这一调查主要也是根据布拉斯及其合作者的工作，制定了它独特的调查表、程序和技巧。生育调查按其定义来说是基于并集中于妇女的生殖史的调查，它们当然在世界生育调查以前很久就已在进行了，它们可以被认为是追溯性调查的一个分类，甚至是独立存在的一个大类。[4]

为了最有利地使用不完整的数据，制定了新的间接分析技术。同时，为了把以前的方法不能尽如人意地解决的一些问题如成人死亡率与迁徙等包括在内，在调查手段中又增添了诸如孤儿寡妇情况等创新的问题。所有有关技巧都是纯追溯性的，数据都可以在一次访谈中收集到。预计经过对公认不完整的各种资料的仔细转换和对证据进行巧妙解释后，就能对有关人口群提供可靠的人口统计概貌，包括近似的人口率。

数据收集的双重来源制，像跟踪法一样，记录的是当前而不是过去的事件，并力求克服追溯法的缺点——即遗漏了人口变动事件和对这些事件的时间安排不当。它根据的是这样的理论，即一种报告制度所遗漏的情况可能由另一种报告制度收集起来。双重设计显然企图对同一人口变动事件进行独立的、双重或多重的报告，一个来源通常是一个进行中的记录分系统，另一个则是独立的调查分系统。[5]这种制度适合于全国范围或大规模项目，在抽样地区内实施，对这些地区中目前人口的变动进行了观察，这种实施也与同样地区已清点的人口有关。在《人口增长估计》中，对这一制度有详细的叙述。[6]

本报告的主题是第三种方法——跟踪法——也是为了弥补追溯调查法的缺点而设想出来的。它主要也是为全国范围的调查使用的，几乎总是在一系列抽样地区内实行。它开始是清点抽样地区的居民，然后通过反复访问，观察他们发生的变化。

在文献中，使用这种方法进行的调查有不同名称。通常的名称是“多轮调查”，但是正如上面指出的，这一名称并未表明方法的实质。“定员调查”可指明在个别基础上挑选人的含义。“连续观察调查”和“家庭计算法”也不确切。“预期调查”正确地强调了同追溯法的对比、但人们认为“跟踪调查”这个词使人对这种方法的运转情况有一个更清楚的概念。

跟踪原则

统计调查中的跟踪法是这样一种程序，即把若干个人连同某些统计变数一起记录下来，经过一段时间后加以鉴别并把同样的变数记录下来，从而为把两个日期之间人口发

生的变化逐个地进行统计衡量提供基础。[7]在应用于人口研究时，跟踪调查将首先集中于人口变动的事件，即出生、死亡与迁徙，但也可以记录下其他变化，例如婚姻状况或教育程度。

在医疗统计中，很久以来就广泛采用了跟踪法。对接受相同诊断或经过同样手术或治疗的若干病人，可保存连续记录，并进行反复观察，以便计算出成活率、复发率或不同医疗指数的水平。医疗中的这种经验鼓励；在人口研究中寻求类似的方法。

即使对有关人员毫无所知，也可以只利用现存的记录系统来进行这种类型的研究。它还可以在遥远的过去历史的基础上进行。在所有事例中，跟踪的基本特征就是从某一个时候开始，顺着往前推移，而决不要往回退。只有这样，它才能满足作为结论依据的概率法则的要求。[8]例如，如果发现某人在抽样中被错误地忽略了，那么可以从发现那天起把这个人列入抽样中，但不能回溯。这个人到那天为止的生存不得影响比率，因为按照应用的规则，他或她的死亡都不会被记录进去。

因此跟踪法同追溯法完全相反：观察一个事件的产生，不是通过从幸存人口回溯过去，而是从生活在某一特定时间的人口往前推移。这种做法同追溯法有不同的概念基础：它是以进入有关的时期的人开始的，而不是以经过这一时期还幸存下来的人开始。(上面有关跟踪法的话也适用于双重来源制和常规民事登记制度。那些做法的一个缺陷是它们太慢。它们只有在时间过去后才能产生结果，而一个追溯性问题却可以同时包括很长一段时期。)

在跟踪人口变化时，以某一特定时间的人口作为开始的基线数据，把这一时刻以后发生的变化通过反复访谈记录下来，纳入有关的每个人的纵向记录中。

从1950年代中期和后期开始，在全世界广阔的不同地区都提出来并在独立的试验中检验过衡量人口的跟踪做法。到1960年代初期，在亚洲、非洲和拉丁美洲的全国性调查中，仍在独立地应用过这种方法。有3个主要支助者对这种调查分别提供过鼓励与合作，那就是：联合国秘书处统计处、拉丁美洲人口统计中心以及通过全国人口研究所、全国统计与经济研究所和海外科学技术研究局提供的法国发展合作。附件中载有对这一调查活动的评论。

这些调查的主要目标是要在尽可能消除以前调查中出现的遗漏的数据基础上估计人口动态变化。由于参照了在更早特定日期编制的名单，在大多数情况下有可能成功地记录下他们的生存或死亡，而那些在下一次访问时仍然活着的人的记录工作也接近于完成。

然而，在实施对现有怀孕人数进行记录并对其一直进行跟踪的活动未开展前，生下来就死去的婴儿却是个严重问题。对观察中的人口的名单定期加以补充还带来另外的好处，即对迁入和迁出进行了记录。

参照早些时候的文件使得有可能把重大事件置于已知数据的恰当间隔内，从而实际上消除了边缘效应。[9]在访谈者只记录上一次访问后出现的额外项目时，这一时期就算结束了，因此从本意来说，在提到的这段期间不会再加进去或取消掉什么人口变动事件。[10]

在利用抽样人口名单时，这一方法有效地消除了范围以外的事件，而为整个抽样以及它的任何一个分支的比率的分子与分母间建立了严格的对应关系。[11]同样的结果在单轮调查和人口普查中也能取得，至少在原则上是如此，但在双重来源制中则是个重要问题。分子与分母间的严格对应减少了抽样设计的缺点的影响，因为主要结果表现在比率和比例上。[12]初步制订名单的误差同样影响人口变动事件和基本人口，虽然程度并不一定相同。除非抽样基础的缺点和制订名单的误差与遗漏很普遍并有选择性，比率和比例不会受到严重歪曲。

早期跟踪调查证明这种方法在差异极大的情况中也是可行的，并常常表明比追溯法在数据收集方面有明显改进。然而，它们不包括目前已达到的完全程度，[13]虽然在许多事例中仍可看出不完全处，在另一些事例也很可能是如此。由于系统的质量控制，这种不完全的程度后来有所弥补。这种手段，改善了现场做法，评估了数据质量和提供了直接可应用的改正因素，被认为对调查的成功有决定性意义。这一手段已被应用或正在应用于4份国家人口跟踪调查中，这些调查是本报告的主要论证材料。

早期跟踪调查的另一缺点是有关新生儿死亡的资料几乎同追溯法一样少。[14]纠正这一缺点的办法是，把当时的怀孕人数记录下来并追踪她们，直到分娩和小孩满一岁时为止。由于不可能期望把所有怀孕情况都记录下来，因此把怀孕跟踪作为研究项目中的一个项目来对待，技术上是独立的，虽然它根据的仍是该项目的事例。由于有效地消除了完全把夭折漏掉的可能性（它们可错误地登记为死产），该法对婴儿死亡率和无效怀孕的调查结果仍达到了以前调查从未有过的准确程度。

抽样人口的迁移提出了双重问题。一方面，应衡量迁移本身，另一方面，应找到可靠地记录下移徙者的人口变动事件的方式。如果迁移的定义是改变常住住所（而不是任何类型和期限的移动），那么跟踪法就能比迄今用过的其他调查方法都更准确地衡量出移

徙者的数量和特点。然而还未想出记录人口变动事件的完全令人满意的解决方法。下面阐述的方法在有些调查中使用过，它保证了移徙者比较好地符合他们的人口变动事件，但却不得不忽视了他们在抽样地区逗留的无限制时期。

与一般家庭调查方案协调

一个国家统计组织，除了在与该国编制官方统计资料方面起协调作用外，通常还直接负责许多领域的数据收集工作，人口统计只是其中之一。这些数据在很大程度上是通过抽样调查取得的，而国家统计部门乐于以最佳的相互协调方式来规划它的调查活动。

一次单项大规模多用途的全国抽样调查往往不可能达到最佳结果，这种结果须通过一项连续的长期调查方案才能达到，这个方案里有按照安排得当的时间表依次进行的各自独立的调查，有了这个时间表，就可以卓有成效地使用该组织的数据收集、数据编制和数据处理能力。

全国家庭调查方案有助于协调一致地实现多种研究目标。可以一个事例一个事例地确定不同调查目标之间最佳程度的结合。方案可以采取一个共同抽样调查的形式，甚至是一份联合调查表，或从一份总抽样调查中选择不同的次级抽样，或只是使用同一个现场组织。许多现场活动可以是单轮调查；其他则可以反复进行。一项人口跟踪调查完全可以纳入这样一项更宏大的国家方案中，因为它是一项经常性活动，不需要全年参加的专职工作班子，而且可以更灵活地来安排半年或一年一轮的访谈时间及期限的长短。也还有其他理由要求把跟踪技术应用于其他非人口统计的项目上去。

第五章将从3种连续的结合程度——概念上的一致、活动方面的协调以及抽样的协调——来讨论把一项人口跟踪调查同全国家庭调查方案加以协调的方式。

跟踪法的主要特色

为在各个国家采取跟踪法衡量人口变化而进行的调查在实际应用中有很大差异（见附件）。本报告中该方法所采用的表格是1970年代在伊朗、尼泊尔和阿拉伯叙利亚共和国以及1980年代在萨摩亚制订的，其中系统评价，包括质量控制，起主要作用。它基于设计简洁的原则。这来自这一认识，即许多复杂设计即使不是完全有害，也是不必要和

累赘的。为了把力量集中用于收集健全的数据以便对人口变化作可靠的全国性预测，已经避免提出过高的指标。

下面是在四项全国性调查中使用的方法的主要特色，它们也可作为应用该法的指导原则：

(a) 目标：可靠地估计当时的时间范围内的生育率、死亡率和流动情况；

(b) 人口覆盖面：国家；

(c) 抽样覆盖面：一个概率抽样地区的通常住户。调查过程中，把长期外迁人员从抽样中排除掉，而长期内迁人员则包括在内；

(d) 抽样规模：相对大，最好不少于 4 万人；

(e) 抽样类型：可查明的地理区域的密集聚居抽样。每个聚居点的规模为几万人；

(f) 主要抽样单位：最好是普查点查区域。必要时，为了达到特定的统一规模，把点查区域划分成小块；

(g) 样本分层：有系统随机抽样的城市和乡村层。否则只在特殊情况下才分层；

(h) 样本选择：在可能情况下以相同概率和一致的样本分割导致自身加权的样品；

(i) 样本轮换：无样本轮换；

(j) 调查期限：1 年以上，最好是 3 年或更长时间；

(k) 调查周期：最好 6 个月，如有可能在城市中心为 3 或 4 个月；

(l) 调查人员的雇用期：永久性或长期人员；

(m) 调查表类型：一份家庭调查表包括 12 个月期间所有访问；

(n) 数据处理间隔：直接从家庭调查表中进行年度处理；

(o) 出生及婴儿死亡的特别处理：把当时的怀孕人数记录下来并跟踪她们，直到分娩和小孩满一岁时为止；

(p) 评价和质量控制：通过在次级家庭样本中进行重复访谈。把这两套数据进行对比和计算校正因素。

正如上面提到的，通过辅助调查可以实现其他目标，这些辅助调查是就单独的调查表同正规调查一道进行的，很可能是调查次级样本的。然而，人们认为，不要把可能破坏其顺利运行的新内容直接加到人口跟踪中去，以免使其基本设计复杂化，这点非常重要。还应对家庭调查表中增添新项目谨慎从事，除基本调查外，一般都应先进行试验。

人口统计跟踪调查也可以同各种家庭调查协调进行，而且还可以纳入全国家庭调查

方案中去。这样可在调查准备、活动管理、降低费用和使结果更为有用方面取得巨大益处。

在联合国《家庭调查手册》中可找到关于家庭调查的全面和最新的讨论，[15]该手册得到技术研究、《家庭调查的非抽样误差》[16]以及全国家庭调查能力方案《样本》[17]的补充。

在本报告中，根据在伊朗、尼泊尔、萨摩亚和阿拉柏叙利亚共和国的执行情况在第二章到第四章中提出了一项人口跟踪调查的细节。同时，只要便于实施，也讨论了别处进行的跟踪调查取得的经验。

第五章讨论了人口跟踪调查如何同一般的家庭调查方案协调起来的问题。第六章概述了人口调查中跟踪法的利弊。附件总的评述了自1950年代末期实行以来人口跟踪调查的情况。

第 二 章

调查计划与活动

确定目标

虽然跟踪法同样适用于为人口统计目的的全国性调查、小规模抽样调查以及大小实体的详尽研究（后者在医疗研究中广为人知），它的制定是为了填补人口动态比率的知识方面存在的缺陷，直到将来某个时候现有民事登记能提供情况。因此，本报告中讨论的方法特别适合于相当准确地估计在有关时期内人口的变化及其内容（生育、死亡率、迁徙）。它能对任何这类主题提供深入的情报。虽然它主要不是用来研究生育率与死亡率之间的差别，但如果涉及的类别很多，这种差别也可以衡量出来。对于研究生育行为、具体的死亡条件或因果关系，这个方法不那么适合。它的设计是为了收集最大限度精确的数据和尽可能不受记忆错误、特别是无法可靠地记住日期的影响。已尽可能注意使访谈时简短、随便和不发生争论，并使调查表简明扼要。调查可以做为辅助调查的基础，这种辅助调查专门进行人们希望调查的任何题目，并与调查同时进行。它还可以以各种方式同其他大型调查结合在一起或纳入一项全国家庭调查方案，该方案将使用一个共同的基础和一个共同组织，并提供数据联系。

跟踪调查的基本表格中自然首先应该包括对当前生育率与死亡率的估计，而这二者正是采取这种方法的主要理由。在这方面需决定：只需要全国的比率呢，还是城市与农村的比率甚至其他分区的比率也都需要。还要确定：是每年的所有这些比率都需要呢，还是其中某些在几年内提供一次就足够了。例如，如果每个省而不是全国每年都需要有效的结果，那就得用省的数目去乘样本的规模和费用。伊朗、尼泊尔和阿拉伯叙利亚共和国决定每年收集足够的数据，以便得出全国、城市和农村的估计数字，但每三年才编制一次省或地区的估计数字。而在萨摩亚，对国家以下地区的估计数字需要很有限。

除了概约人口率外，目标通常还包括按年龄的生育率和按年龄—性别的死亡率及其

派生数据。编制一份生命统计表通常是可取的目标，实现这一目标的最好办法是取材于用同样方法汇集起来的数据，因为单独一年的数据可能并不说明普遍的死亡状况。

对种族或社会经济集团这些人口中的各种分集团来说，分别列出的结果可能是有益的。结婚生育率常以单列出为好，按照对等原则（出生秩序），生育率也是如此。只要任何集团在人口中形成一个可观的数目，而且不是集中于一个很小的地区，它就会在总的样本中显得突出，需要在调查表中单列一个问题。另一方面，小的稀有类别不会充分表示出来，除非抽样设计特别适宜于记录它们，而这样来设计调查可能会产生不方便并影响了整个全国的估计。

本报告还叙述了一种叫做妊娠跟踪的特别方法，它可以纳入一项跟踪调查之内，并使它得以获得流产率和晚期死胎率并能更准确地计算婴儿死亡率。胎儿和出生前后死亡率也可以用这种方法列入调查目标中。

由于迁徙数据是一种副产品，因此迁徙估计也可在计划中占一席之地。然而，认真考虑优先迁徙在调查目标中应占多重要的位置以及需要什么种类和多详细的数据是有益的。跟踪法比大多数其他调查方法能对迁徙量做出更准确估计，而且比追溯调查法所得出的估计在时间比例上更为精确。也能相当准确地找出迁徙的人口及其他一些特点。在大多数情况下，城乡部门间的迁徙流动水平也能测量出来，还能估计出国际性迁徙的近似数字。然而，如果要估计多个省之间的迁徙，样本的范围，至少是地区单位的数目就需要比这里讨论的调查中的例子更大一些。

下面是从人口跟踪调查中可能得出的一份统计系列的清单。有星号（*）的题目指的是在大多数情况很容易得到并在伊朗、尼泊尔、阿拉伯叙利亚共和国的所有或几乎所有调查中已得到的系列最起码的清单。其他题目包括在4份调查的一部分（但非全部调查）中，是否将它们列入应视各国需要或抽样的规模与设计而定。

一份全国跟踪调查的可能系列表

生育率

* 全国概约出生率
* 城市及乡村概约出生率

国家以下地区概约出生率

* 按年龄的生育率及派生出的指示性数字

（全部生育率，总生殖率）

* 结婚生育率

* 按对等原则划分的生育率

* 按教育水平划分的生育率

按社会、经济集团划分的生育率

按种族集团划分的生育率

一般死亡率

* 全国概约死亡率

* 城市及乡村概约死亡率

国内分区概约死亡率

* 按年龄与性别划分的死亡率

* 简化的生命统计表

按教育水平划分的死亡率

按社会一经济集团划分的死亡率

按种族集团划分的死亡率

婴儿死亡率

* 全国婴儿死亡率

* 城市及乡村婴儿死亡率

国家以下地区婴儿死亡率

按已婚及未婚母亲划分的婴儿死亡率

* 按详细年龄划分的婴儿死亡率

按母亲教育程度划分的婴儿死亡率

按双亲所属社会一经济集团划分的婴儿死亡率

按种族集团划分的婴儿死亡率

胎儿死亡率（无效妊娠）

* 流产率（不论自然流产或所有流产）
* 晚期死胎率（死产）

全部无效妊娠

* 全国
* 城市和乡村

已婚和未婚母亲

按教育程度划分

按社会-经济集团划分

按种族集团划分

迁徙

国内迁徙，比率及数量：

* 按年龄及性别划分的迁入人员及迁出人员

按来源地划分的迁入人员

按目的地划分的迁出人员

* 城乡净人数
* 城市-城市；城市-乡村；乡村-城市；地区间乡村-乡村
* 按年龄和性别计算的比率

国际性迁徙，比率及人数：

* 迁徙净人数
* 移入
* 移出

当然还可在上表中加上更多的题目，例如结婚和离婚，以及更多的变项，但即使把上表中的所有项目都包括在同样调查里，通常也会过于野心勃勃，并给调查表的设计及访谈带来很多困难。迄今为止进行得成功的一些跟踪调查都比上表的题目少些。不应忘记，如果调查的压倒一切的意图是取得有关人口率水平的高质量数据，则要对更多的变项的数目加以限制，不致使调查负担过重，从而损害了它。

然而，存在着在主要调查外附加上专门调查的倾向。这些专门调查是以特别调查表在地区或家庭的次级抽样中进行的。[1]这些调查或是由定期访谈者或是由具有熟悉调查主题的人采取定期调查访问来进行。可以用这种方式来研究各种类别的题目，例如：完整的生殖史、就业、入学率；[2]迁徙、疾病和利用保健服务；[3]营养和计划生育以及广泛的人口普查等问题。[4]这类辅助调查通常限于每个调查进行一轮，但不妨碍把数据同主要调查的数据联系在一起。在某些情况下可能有必要经过一段时间后又重复进行这样的调查。

调查的范围

几乎用不着怀疑，调查的观察单位是个人，即使有时也使用家庭调查表，样本也包括地区单位。将对个人和他/她发生的某些事件进行记载：出生、死亡、迁入、迁出。基本人口按风险人年来衡量。

这里审查的所有调查都使用了密集聚居抽样：选择小地理区域作为样本，然后在每个选中地区的每家进行调查。这就提出一个每次人口普查都碰到的问题——即，在这些地区到底谁应包括在内：是常住人口或是调查时正好在该地的人，或是两者都算上？在绝大多数情况下——这包括本报告审查的两项调查——毫不犹豫的回答是：常住人口。

这一决定是有很多实际和概念上的理由的。收集常住人口的情报比收集现有人口一般来说更容易，这些情报也更有用些。常住人口比临时客人的生育率和死亡率与该地区更为有关。[5]按照其发生地点来研究人口变动事件会引起人所共知的由医院、产科医院和在母亲家里分娩的习惯所造成的反常现象。[6]日益对国内迁徙感兴趣必使人们在常住住所基础上在收集数据。[7]不可能收集到有关临时客人的纵向情报。人所共知，要用任何调查方法去记录下任何地区短期过客的出生与死亡都多么困难。

然而，人们也建议把常住居民和非常住客人都记录下来，在每份调查中都写下在场

与不在场的理由和期限，然后在数据加工时再来决定使用那一类。[8]这样不可避免会使现场工作和数据编制都复杂化。远为可取的似乎是作出明确决定，由访谈者根据不同情况和手边证据当场作出决定。这并不排除就单独调查表进行辅助调查时研究非常住人口的可能性。

下一个问题显然是：谁是常住居民？对任何地理位置（或地址）来说，一个“常住居民”就是住在该地的人。[9]常常应用了一个最低时限，例如6个月或3个月：一个人在该地住了那么长或更多时间就被认为是常住居民。但对某些类别的人，例如医院病人、学生、军人等，可以算是例外。刚刚到达该地并打算留下来的也可视为居民。必须对这个词下个明确定义（坎特雷尔，1974年），并指导现场工作人员慎重使用此词，同时举出很多例子。[10]

居住原则进一步要求不再是居民的人被排除于调查人口之外，而把新居民包括进去。对前一组人，他们应视为迁出者，因而不被跟踪到他们的新住处。在医疗跟踪研究中，如果可能的话，常常做出很大努力去追踪医生健康保险名单上的每一个人，无论他或她去哪儿，但在一项大的调查中，这显然是不可能的。即使尝试这样做，也最好不进行，因为部分成功几乎肯定会引来并无代表性地选择迁出人员，从而造成偏见。[11]另一方面，为了弥补损失，会容许迁入人员。如果不这样，样本就会受到损害，而随着更多的流动因素没有得到充分体现，偏差就会逐渐增大。[12]排除长期的迁出人员而把长期迁入人员包括进来是合乎逻辑的，并符合人口和人口动态统计的一项共同原则。

为本报告提供了例证的4份调查根据的一条重要规则是，只要尚未经修正，调查记录就被认为是权威的。这意味着，现在在调查的记录上的每个人（即根据记录目前是抽样地区的一个居民）属于样本，而不是其他什么人。可以在以后的每一轮中纠正遗漏，有关的人可以从纠正之日起包括到抽样人口内，但对遗漏的那段时期不得追溯。被错误列入的人一经被发现，即将从样本中去掉，并且不得包括进今后将编制统计数字的时期的人口分母中。

属于抽样人口当时载入记录中的妇女的出生率将记录在调查中，还将记录当时在记录中的人的死亡率，包括记录中妇女的新生儿死亡率。因此迁入人员在记录以前发生的出生和死亡则不在这范围之内，如果在下一轮调查时还活着的新生婴儿，则将同母亲一起作为迁入人员记录下来。这条规则的目的是完全排除掉这一部分生育与死亡经历，因为跟踪技术无法有效地对它进行观察。

同样，迁出人员从他们最近一次作为该地区居民记录下来那天起就被排除于抽样人口之外，原因是在那天以后到迁徙以前这段时间迁出人员家庭中的出生与死亡，由于缺乏跟踪访谈，不能确切地登记下来。

因此解决办法一直是，如果一个移居者在该地区居留的无限度时期不在两次实际的访谈之间，则把这段时期排除于研究之外。这种解决方法是基于这种考虑，即只观察那些已经记录下来并能被跟踪的那些人，以便避免遗漏掉人口变动事例，这种遗漏已使很多人口变动率调查受到歪曲或失效。它不是一个完善的解决办法，因为它把移居家庭及其出生与死亡在迁徙发生在两轮调查之间时原住地和迁入地的移民家庭从抽样制度中强行排除出去。如果迁徙同生育率与死亡率之间有相互关系的话，这自然会对调查结果产生影响。出生或死亡可能是迁徙的直接原因，正如它也可能是不迁徙的理由。在两轮调查之间的同一间隔期内，并不一定有直接因果关系，因和果都可能这样记录下来，在这种情况下，调查结果不会受影响。由于很多迁徙同人口变动事件的联系都是暂时性的，要避免许多可能的干扰，就可运用一种保守的居住概念，例如一个女人到她双亲家里去生小孩，仍被看做是她丈夫家里的居民。

自然，完全可以把移民的无限度时期列在研究之内。然而，这种理论上更令人满意的程序可能适得其反，因为要获得在那些边缘时期发生的人口变动事件的可靠情报要困难得多。其结果很可能形成严重偏差。可取的做法是抛开边缘时期，以便获得更可靠的数据并保持人口变动事件与基本人口之间的严格对应。

由于实际理由，抽样调查中的人口预测进一步受到限制。如所周知，在大多数类型的家庭调查中都把集体户排除掉，而只保留非集体户。有些集体户的出生率和死亡率都大大高于或低于一般人口，而有些的迁徙率则特别高或特别低。[13]有时存在着自由进入某些集体户的问题，而在另外情况下，则可以很快从集体户记录中得到可靠的情报。[14]然而，在人口调查的地区抽样中，习惯做法是不直接把非私人家庭排除在外，可以假定，小的集体户和其他类型集体家庭通常都被纳入样本内。然而，一个大的集体户在规模上相当于一个或更多的样本群，在人口普查中，它往往自身就构成一个查点区域。虽然书面报告中似乎未提到过这类事例，我们可以这样假定：如果从抽样基础中选出一个由一所监狱或慢性病人疗养院组成的查点区域，它会被抛置在一边，很可能由一个非集体区域单位所取代。在人口普查中，军营通常是特别查点区域，可能完全被置于抽样范围之外。在这些被排斥的区域中，可能有些房屋是由职业军人同他们家属住在一起。因此，总人口

中通常有一小部分是在调查范围以外。一般家庭调查中也有这种情况。

由于多种多样原因，其他某些人口群也可能有意不被挑选上，但最常见的原因只是因为难于把他们包括进去。例如住在沙漠、丛林或山区的与他们村子或群体以外的人没有接触的某些人口群就常被排除在外，或只是对他们进行估计，而在调查中也采取同样做法。此外，游牧民族通常被认为行踪太飘浮不定，而不被包括在纵向研究中去。

期　限

任何观察当时人口变动事件或迁徙的调查都应该有一个最少为12个月的观察期，以便消除季节变化的影响。早期跟踪调查中的确有很多都是12个月。然而，延长期限有好处。如果要延长，显然最好是再增加12个月。期限延长使得有可能观察人口率的年度变化或是消除它们对估计数字产生的影响。它还将增加调查的成本效益，因为既不需要重复准备工作，也不需要重复基线调查。[15]这个优点可以利用来减少样本的规模和费用，在这种情况下，用户不得不满足于平均价值并愿意为调查结果等待更长的时间[16]，或者，保持样本规模不变，而积累更多的观察人/年和更多的人口变动事件，从而提高估计数字的精确度，并能计算出更多的细节。[17]其他的重要考虑是，在较长的调查中，现场人员对抽样领域和方法越来越熟悉，组织者能改进调查的指令、培训和后勤工作；另一方面，期限一长，调查就会同其他活动发生抵触。

期限长而样本规模又小，这自然意味着基线情报更少，这点可能从某些方面来看是重要的，但对最优先的目标来说也许并不重要。固定的抽样还会在观察中产生某些协方差。

正是从这些考虑出发，在这里审查的4项调查从一开始就作了比一年时间更长的长期计划，而且仅仅是由于即将举行人口普查，伊朗和阿拉伯叙利亚共和国的调查才限制在3年内。在这两项调查中，准确性一年比一年提高，而在尼泊尔，最初有所提高，但后来又退步了。期限较长使得有可能随时间过去而提高质量，但不应期望任何数据收集活动能自动地得到改善。

3年期的调查对于估计指示性数字的水平足够了，但还不足以估计它们的趋势。要达到后一目的，调查应该进行5到10年，或是在经过一段时期后来重复一个3年期。从最近的经验来看，建议在每5年内进行为期1至2年的调查似乎太短，也太频繁。[18]

无限期地继续进行人口跟踪调查是完全可行的。在这种情况下，必须不时——至少在10年一次的人口普查之后——补充抽样基础，从而修改抽样或选择一个全新的抽样。

周期性和时间选择

在许多早期调查中，跟踪调查的各次访问间的间隔差别很大，从1个月到1年不等。现在一般认为，要进行有效观察，在大多数情况下，一年的间隔太长，如果访问次数更频繁些，就会改进数据质量，不过出于对费用的考虑，必须找到一个折中的办法。不过，即使不算费用，每月访问一次是否就能产生最好数据，也是大可怀疑的。经常有人提到频繁访问可能产生相应的抵触情绪，这点虽非总是如此，但却有时是真的。另一个非常可能的结果是，由于频繁访问在各户没有产生出不同的记录，这就导致不认真进行访谈和降低了工作人员的目的感。多年的经验使我们认为，6个月的间隔期最实际可行。城市地区可能需要3到4月的间隔，由于交通问题比较少因而易于进行，但人口流动性更大则使这样的间隔更为需要。[19]

然而季节性和财务因素有时会使半年一次的访问也落空。在塞内加尔的辛-萨卢姆区，雨季、艰苦的农业劳动使得人员来参加和与人民联系都很困难，并且也妨碍了来往。(不过一年一度的访问都取得了良好结果。)

实行内在质量控制无疑消除了进行极为频繁访问的许多理由。实施妊娠跟踪也起了同样作用，但另一方面，超过6个月的间隔显然能产生取消的问题。伊朗、尼泊尔、萨摩亚和阿拉伯叙利亚共和国的调查都使用过和正在使用6个月的间隔期，这一经验非常积极，因为无论从统计观点还是实施观点来看，这样的周期性一般都令人满意。原则上，更快——比如说3或4个月——的节奏会改进有关移民的情报。但除非把短期迁徙作为研究目标，这种改进不会有多大。

通常没有过硬的理由说明为什么调查年应同日历年一致。[20]调查组织者更关心活动的方便和情报的可靠性，这是有道理的。并非到处都宜于用1月1日和7月1日作为调查访问的日期，而且，通常要在几天内完成一轮调查是不可行的；许多情况下，每一轮要拖几个月之久。[21]跟踪法的力量在于它有赖于记住日期的人；使用不同于访谈日期的参照日期会破坏这种好处，而这种好处在许多人口中是决定性的。

如果不根据日历年，以最佳活动方式进行的多轮调查有广泛的时间选择的余地。最

好是避开暴雨、洪水、酷热或严寒或大雪天，如果这些条件可能影响交通的话。如果可能的话，也应避开重要的节日和参拜圣地时期、斋戒或紧张的农忙活动。不必要有严格的周期性，因为可以用调整人年的办法来纠正365天周期中的一些小的偏差。对两轮中间的小调查甚至可以更灵活些。在计算为期12个月的调查的结果时，如果两个半年期实际上是5个月和7个月，这也不是什么严重事情。但是比这个更大的偏差就可能影响数据收集和在记录怀孕情况方面出现漏洞。

为避开工作量繁重时期，在跟踪调查中，通常每一轮调查时间要拖延几个星期或几月，从而产生一个流动的参照期，这个时期在整个样本中的期限大体相同。

有些试验的间隔期要长得多，它们使用了过去的人口普查或调查的现存记录，进行一次性的跟踪调查，以弄明白同一个人的行踪，如有可能，还记录下有关他们的其他情报。1967-68年间在喀麦隆、1972-73年在布基纳法索都进行过这样的调查，它们都是经过10多年的间隔期后进行的，而在经过3年多的间隔后，1975年在萨摩亚又进行了调查（见附件）。“重新调查”法是盖斯奈尔和佛格拉德给它取的名字，[2]它就涉及的风险人年而论，费用低廉，但却有相当的事例得不到情报。尽管有它的局限性，这种方法似乎应受到更多重视和试验。可以在小范围内对档案材料进行测试，以便探讨在重新调查中使用它们是否可行。

样　本

抽样设计

在人口统计中使用过跟踪法的人几乎都完全一致认为地区抽样是适宜的。使用地区抽样的最明显的理由是成本-效益。由于出生和死亡相对来说不是那么频繁出现的事件，因此要记录下足够的事例就必须调查众多人口。如果人口很分散，调查它所付出的努力和费用就要增加很多倍。另一个选用区域抽样的理由是家庭只是确定个人的方便步骤，而不是一个抽样或计算单位，因此得以避免发生一个经常要确定家庭的难题。第三，地理界限明确的区域有可能在每一轮调查时把新建的住房包括在内，从而能更恰当地衡量迁入情况，以保持样本的代表性。第四，人们通常更乐意接受在该区域内每个家庭里进行

的调查并提供更好的合作。

区域抽样指的是通常被称为“密集聚居”的一种密集型态，因为调查的基本单位——抽样中的个人——是被详尽包括在内的既定地区中密集（虽然是松散地）生活在一起的。“区域抽样”和“密集聚居抽样”并非同义语；虽然前者总是属于后一类型，但如果聚居点是由一个名单上找来的连续单位所组成，则“密集聚居抽样”并不一定属于“区域抽样”的类型。

通常的情况是，居住在同一区域的人与异地分居的人不同，具有共同特点。因此，聚居的样本受到所谓“设计效益”的影响，这种样本与同一规模的完全随机样本比起来，往往增加了抽样误差。[26]这种效应可用基希提出的同一性率（roh）来衡量。[27]同一性率主要衡量由于聚居群之间的差异引起的个人间差异的比例。如果在一个层次内同一聚居群的每个人的某一特点属于同一类，如果只有聚居群与聚居群之间才有差异性，那么，就特点而言，roh＝1。如果特点随意分布于各聚居群间，那么，roh＝0。[28]

为了估计在特定层次中聚居的效应，我们应用如下方程式：[29]

$$V = V_0[1 + (n - 1)roh]$$

其中　V＝实际抽样差异

V_0＝随意（非聚居）样本的抽样差异

n＝聚居群平均规模，人数

方括弧内的项称作设计效应（deff）。

同一性率越大，设计效应就越大，抽样误差也越大。在任何既定样本内，不同特点的同一性率可能是很不一样的。[30]经验告诉我们，在大多数人口群中，生育率和死亡率的同一性率相对低，比起其他许多人口特点来，特别是社会、经济和就业等变项来，的确是低得多。这一事实大大减少了在衡量出生率和死亡率中聚居的不利影响。在几份非洲的调查和人口普查中，概约出生率的同一性率的典型值大约为 0. 002，概约死亡率的同一性率的典型值大约为 0. 003。[31]至于迁徙，同一性率和设计效应都要大些，还可能大得多，而且不同的人口有很大的差别。

表 1 说明：一个非分层抽样中某些同一性率值，聚居规模和抽样总规模的出生率与死亡率的抽样误差。虽然从理论上说不确切，但这对把一年期研究中的人同更长些的研

究中的人年等同起来却是很好的近似值，因此总的规模用人年表示。

表 1. 不同的同一性率（roh）、聚居规模（n）和抽样规模的每千人口变动率的预期抽样误差（1- S）

率别	roh	n	总抽样规模(人年)			
			20 000	50 000	100 000	150 000
概约出生率；	.000	任何	1.4	0.9	0.6	0.5
	.001	300	1.6	1.0	0.7	0.6
		500	1.7	1.1	0.8	0.6
每千人 40	.002	300	1.8	1.1	0.8	0.6
		500	2.0	1.2	0.9	0.7
	.003	300	1.9	1.2	0.9	0.7
		500	2.2	1.4	1.0	0.8
概约死亡率：	.000	任何	0.9	0.5	0.4	0.3
	.001	300	1.0	0.6	0.4	0.4
		500	1.1	0.7	0.5	0.4
每千人 40	.002	300	1.1	0.7	0.5	0.4
		500	1.2	0.8	0.5	0.4
	.003	300	1.2	0.7	0.5	0.4
		500	1.4	0.9	0.6	0.5

从这些数值的审查中可以看出，当同一性率小时，聚居规模就是个不如总抽样规模重要的因素。虽然，由于不变的总规模，聚居规模更小会减少抽样误差，它都会增加聚居群的数目，从而增加费用和努力。在总费用不变情况下，聚居规模更小会增加抽样误差，因为它需要减少总的抽样规模。

举例来说明表 1：如果样本有 5 万人口，由 100 个聚居群组成，每群 500 人，假定同一性率为 0.002，每个住区一千人的 40 个住区的出生率的抽样误差每千人为1.3。在这样情

况下，有95%的可能性是真正的出生率为37.4与42.6之间，这就是2-S的置信界限。如把两年结果加在一起，抽样误差下降到0.9(同10万人的抽样一样)，3年降到0.7(同15万人的抽样一样)。3年的合并结果就会有38.6和41.4的95%的置信界限。

在同一样本中，假定概约死亡率为大约千分之十五，同一率为0.003，1年的抽样误差为0.9，2年为0.6，3年为0.5，在这种情况下2—S置信界限为14.0和16.0。

有人建议，区域单位间的变异在一定程度上包括由于查点者引起的差异。[29]这种思路导致这样的结论，即同一个人访谈一连串的家庭或个人时，甚至非聚居抽样也将受到聚居群那样的影响。[30]其结果是，聚居的相对不利之处将得到减轻。

抽样规模

首先最好回顾一下，抽样估计的准确性主要有赖于它的绝对规模，而不是有赖于它代表的有关人口中的一部分。[31]

上面已经指出，大约50万人的人口抽样，即使是聚居的，其产生的年出生率与死亡率的准确性也可以说是令人满意的。在考虑到为人所接受的情况时，应该记住基本生育率与死亡率水平本身受制于周期性波动和偶尔的意外震动，这些会使年人口变动率发生变化，即使衡量得很详细和精确也是如此。此外，还必须假定非抽样误差的持续存在，即使在象这里叙述的那类调查中，这些误差并不严重。除非把短期变化本身作为研究的目标，否则企图把抽样误差减少到真正的年度差异和非抽样误差的共同影响以下是无用的。

5万人的样本每年也会产生适当的城市和农村人口变动率、按年龄的生育率和有关的派生指数和婴儿死亡率，但按年龄-性别的死亡率则只适用于广泛的年龄类别。它也会对整个国内迁徙、农村到城市的净迁徙以及移民的年龄与性别构成做出年度估计。也可以每年得到主要的社会-经济、教育或其他人口分群的近似值，只要这些变数同样本中的个人或家庭有联系。

但是要得出5岁年龄组的死亡率，编制完备的生命统计表，更好地衡量迁徙流量和使所有有区别的生育率和死亡率估计更详细、更准确，就需要数量更多的人年。特别是对国家以下地区的估计来说是这样。由于“期限”这一节中提出的理由，通过更长的调查而不是扩大样本的规模来积累所需的人年，一般来说更为可取。5万人的抽样在4年内能产生比20万人的抽样在一年内产生出的好得多的数据。

因此提出大得多的抽样规模的主要和站得住的理由就是为了在短时间内获得国家以下地区的可靠数据。

聚居规模

调查统计学家们曾广泛讨论过跟踪调查中最佳的聚居规模问题，[62]普遍一致看法是几百人的聚居规模最为有效。但是事实证明最佳这个概念很广泛，即使距离这个规模很远也并不丧失其有效性。另外密集群规模是否该统一并不很重要，但这方面意见并不一致，也没有商定指导原则。差异过大会导致工作量轻重悬殊，并造成比率估计中的偏差。这可以用分割来加以控制。

然而还有其它一些要求，其中最重要的是每个区域单位（聚居群）必须界限明确而且能就地查明。其次，如果从最开始入手，由于基础准备是一个非常费时费钱的任务，就应充分利用任何适宜的现有基础。

因此，在跟踪调查中，最常采用的基础是最新的人口普查，最经常把普查的查点区域作为主要抽样单位。一项人口普查涉及国家整个领土（或领土上有人居住的所有部分），通常直到查点区域一级都有地图可用。这些查点区域通常是大体上理想的规模。不过，如果这些区域太大，有两种办法把它们缩小。一种方法是从一开始就决定每个选中的单位都要划分为固定数目（如 2 或 3 个）部分，其中一个以相等概率挑选出。另一种方法——如果各单位的规模已经知道并且容易变动的话——在于事先找出每个单位如果它被选中后会分裂为多少部分；因此单位是以同这些部分的数目成比例的概率挑选出来的，然后每个挑选出的单位分裂为指定数目的部分，其中一个是以相等概率挑选出的。无论哪种做法，实际的分裂都只是为了选中的单位，而不是为了整个区域。

某些国家的农村（地方单位太小），碰到了相反的问题。因此应把两个相邻的单位结合在一起形成一个抽样单位。[63]

一种可供选择的基础是国家的行政系统。它也包括了整个领土，但这些领土可能已经过适当测绘，也可能没有。有时最小的行政区域非常小，对于调查来说，甚至太小了，实际上还是作为人口普查的查点区域。但在大多数国家里不是这种情况，必须做大量工作来把最小的现有分区域再划分为合适的抽样单位。例如，在伊朗调查中采取的聚居群是普查查点区域；在尼泊尔是选举区（成对）；在阿拉伯叙利亚共和国，是普查区、城市

街区和村庄；而在萨摩亚，是村庄。

至于聚居区的平均规模，下表根据的是一项实际调查的数目。

国　别	调查年份	聚居群平均规模（人数）
柬埔寨	1958/59	290
印度尼西亚	1961/62	500
摩洛哥	1961/62	445
尼日利亚	1965/66	1 766
尼日利亚	1967/68	416
阿尔及利亚	1969/70	500
洪都拉斯	1970/71	257
塞内加尔	1970/71	433
布隆迪	1970/71	1 250
海地	1971/75	878
伊朗	1973/76	603
秘鲁	1974-96	152
尼泊尔	1974/78	405
巴拿马	1975/77	119
阿拉伯叙利亚共和国	1976/79	692
马来西亚	1981/83	514
萨摩亚	1981/85	175

分　层

在国家人口统计中，最重要的分类是主要的民事部门和城市和农村部门。同样，在

人口跟踪调查中，一般认为城乡两分法是重要的，也编制了主要的民事部门结果，除非由于样本的规模不足而无法得到。为了确保这些实体得到适当的说明，调查规划人员很可能首先按城乡部门分层，然后按主要民事部门，也许还按地方面积分层。

然而，随意开始的简单系统抽样法实际上也产生分层的效果，虽然它不可能使用可变的抽样部分。由于城乡差异的可能及对这些差异的兴趣，这两个部门在大多数调查中都作为单独的层次处理。如果这样做，而且在这两个部门中每个部门都是从地理基础来系统地进行挑选，其结果就是在地区上得到平衡的一个样本，出于同样的理由，这个样本也在其他许多方面说明人口情况——它所包括的单位越多越好。就人口统计而论，没有多少理由需要额外进行分层。虽然正如经常说的，分层的确能够改善调查结果或至少没有什么害处，但为了寻找给一个样本进行分层的方式而费尽心思则是不可取的。按照斯科特的说法，“这样说也许是符合实情的，那就是大多数的抽样工作人员都过分重视了分层。它能涉及复杂精致的程序，并吸引住渴望解决同他们的技术相称的问题的统计工作者。然而实际上取得的益处却微乎其微。”[39]

抽样比率

在人口变动率中，每个人的重要性都是一样的，在使用抽样法时，由于使每个人都有被选中的同等机会，从而取得最准确的全国结果。这意味着采取统一的抽样比率和导致自身加权的样本。

如果目的是，比如说，为每个省编制同样精确的估计，而不管这些省的人口规模如何，那么，所有省的抽样都应该是同样规模，抽样比率都应是可变的。这就会意味着小的人口群应做出相对来说更大的努力，因而在全国综合估计中准确性会有所减少。

然而，在许多情况下，有足够的理由变动各个领域（例如城乡、主要地区）之间的抽样率，同时保持每个领域内部的抽样自身加权。而随着从简单的国家一级的估计逐渐转而强调各主要领域间的差异，这些理由就变得更为有力了。

然而，多样化抽样比率的一个更大缺点是在处理和分析需要加权的数据方面的不方便。[40]在产生各种各样的数据的一项多轮调查中，这种不方便的趋势越来越严重，并使编制结果的工作放慢，这也许不是由于估计和制订方案方面的困难，而是由于数据管理的复杂化。

不管是否运用分层，在估计全国一级的人口变化率时仍然应在调查中使用统一的抽样比率。[8]在本报告中讨论的 4 项跟踪调查中，有 3 项使用了统一的抽样比率。另一项使用多样化抽样比率的调查主要是出于业务上的理由（表 2）。

表 2. 四项跟踪调查的层次与抽样比率

调查	层次	抽样比率
伊朗，1973-1976 年	城市	1/300
	农村	1/300
尼泊尔，1974-1978 年	城市	1/25[a]
	高草沼泽	1/329[a]
	丘陵	1/169[a]
	山区	1/289[a]
阿拉伯叙利亚共和国，1976-1979 年	城市	1/200
	农村	1/200
萨摩亚，1981-1985 年	阿皮亚城	1/10
	村庄	1/10

a 最终上升因子的倒数。

在统计数据收集中尽力之所及简化、促进和支持现场工作而乐于在总部接受更复杂的任务，这肯定是一条好的原则。然而，抽样工作人员应该始终知道实际参加该设计的实施的现场人员和办公室人员能够做什么和不能够做什么。[9]这个重要方面常常没有得到足够的重视。不只一项调查的组织者在数据处理和分析时都有理由对采取涉及复杂估计程序的复杂抽样设计感到遗憾。应该就抽样做出决定，并充分了解这些决定会起的反应以及处理这些反应的确切方式。

非抽样误差的控制

对抽样调查中的非抽样误差已讨论得很详尽了；在联合国的一份出版物中列举了许多例子。[8]然而，这里必须提请注意人口变动调查中的问题的特殊方面，集中注意力在有意错误回答这个问题上。

非抽样误差可分为3类：覆盖面误差、由于没有反应而产生的误差及反应误差。在跟踪方法中，覆盖面误差的产生与建立或实行区域基础有关，这一点在上面“抽样设计”一节及下面“抽样单位的鉴别”一节已加以讨论。[9]在人口统计调查中因没有反应而产生的误差不常见，在跟踪调查中不占重要地位（在第三章中将加以讨论）。反应误差的可能性值得更多注意。为了求得正确回答，必须正确地提出问题，答问者必须了解问题，知道答案并且愿意回答。

调查人员越来越认识到这种可能性，那就是答问者并不总能收到和正确了解问题。组织者有责任适当培训和监督工作人员，当然，还要提供访谈者和掌握答问者懂得的语言的翻译。在人口跟踪调查中，一个关于有名有姓的妇女的出生情况问题和一个有名有姓的人生存或死亡的问题是很容易理解的。但必须记住，在有些社会里，习惯上对一个人叫不同的名字，个人也常改换自己的名字。还必须认真注意，按照通行的定义，暂时离去是否就是迁出及到达是否就是迁入。

可以假定，任何一个健全的成年人或青少年家庭成员都可以回答跟踪调查中提出的出生和死亡问题。迁徙问题也是如此，可能对迁移的长期性会有些捉摸不定。邻居或其他外人的回答应被看做是“代理回答”，只有在无法找到答问者时才能求助于他们。在农村——城市街道则较少见——这些人通常都知道人口变动事件和迁徙情况。目前怀孕情况总是应该向妇女本人提出；别人也许可以说出事实，但却无法说出怀孕期。

另一类反应误差是有意的错误回答，据认为这是拒不提供情报或提供不正确回答。答问者可能把这样做看做对他有利或有助于提高自己威信，或只是出于不愿意合作或不愿意继续讨论。虽然有意的错误回答多半是在涉及具体的经济利害关系问题上，在人口变动事件上也时有发生。

答问者愿不愿意正确回答，这取决于他对调查持何种看法：他把它看做是一种潜在的威胁或是一种麻烦？他认识访谈者吗？是否附近街道上有值得信赖的人事先作过准备？

邻居们在做什么？

答问者是否愿意报告一件事，这随着这件事的性质如何而有所不同——例如，是出生、死亡或迁徙。假定已建立了良好合作关系，答问者常常不会隐瞒出生事实，何况婴儿总是看得见的。不过，如果合作得不好，就得考虑到有意漏报的企图。风俗习惯或迷信还可能加重这一倾向。另一方面，还会发生伪造的正面回答：一个抱养的孩子被说成亲生孩子，甚至报告一次纯属虚构的事件。

至于死亡，情况往往微妙得多。普遍情况是，一家里死了人往往不愿意向访谈者报告。[40]这可能是出于不想提及一件痛苦的事情；也许是出于礼貌，不愿向陌生人提到一件伤心的事；或者是出于迷信方面的反对。在几内亚的森林地区，不得说出死者的名字；在刚果，有人死了的住宅就被遗弃了。[41]类似的习俗在世界上别的地方也有。在西非许多地方有一种迷信，即不能对人说你有多少孩子或是已死去多少个。[42]在菲律宾的东米萨米斯省，有意隐瞒死亡的事很普遍，有50%或更多的死亡事例未向访谈者报告。[43]在一项多轮追溯性调查中死亡事例漏报的数量那么多，因此它们不能作为进行分析之用。[44]这种不情愿和禁忌当然也适用于一个新生儿的死亡，因此新生儿死亡的情报也受到不利的影响。

我们得知有几个事例，其中有关死亡的假报告是有意做出的。在伊朗调查中，有一个年轻的男答问者，当提到他的名字时，他却宣称此人已经死了（这个恶作剧不可避免地在下一轮调查时被揭穿了）。在尼泊尔，一个男人说他的妻子和孩子都死了，但在回答有关情况的问题时，他却透露说他们已离开了他，并说，对他来说，他们已经等于是死了。

至于迁徙，不要在所有情况下都把答问者的合作视为理所当然的事。城市贫民区居民对他们自己的情况特别讳莫如深。一方面害怕被强制驱走或其他悲惨后果，另一方面希望得到福利救济，促使他们隐瞒一名住户或是报告一个现在已不同他们住在一起的人或是把一个住户说成是临时来访者，或是把来访者说成是住户。

尽管在调查中有意假报出生或死亡日期的证据即使有的话也很少，但对一个贫民区住户或占地占房者来说，迁徙日期往往是个敏感的问题。他们可能认为慎重的说法是他已占有该住所很长时间或他就出生在该区域。仅仅出于爱面子也会促使一个人错报他的出生地点。

有意识弄虚作假往往给追溯性调查带来非常严重影响，却被跟踪法相当有效地控制住了，这种方法总是涉及以前的记录或以前缺少记录。妊娠跟踪提供的资料中，消除了

忽视出生或早夭的可能性。然而，有意隐瞒或错误回答的可能性却在意图利用它们的那些人身上发现。因此重要的是认识到这种可能性并尽量增进同公众的良好合作。这在人口统计调查中并非难事，而连续进行多轮调查活动有助于实现这一目标。

调查表

至少在整个全年内使用一份家庭调查表有很大好处，完全适合于未来的询问。访谈会以一份已有的记录作基础，而在澄清事实上也可以提到先前填写好的项目。此外也可以在一份文件上做好编写、编码和数据记载工作。每轮调查分别用调查表在理论上的好处在实践中不会表现出来，而且无论在现场或是以后的工作中，它们都带来不方便。[65] 1961-1963 年摩洛哥农村由于多种调查表引起的识别困难导致取消了许多初级抽样单位。[66]每一轮都使用新调查表除了加重现场工作和使编写工作更繁重外，还把答问者吓跑了，因为他们不了解为什么要登记新名单。[67]

跟踪调查中必要的基本问题是很明确和普通的，基本上不需要经过广泛的预试。其中许多问题已从最近的人口普查中取得了大量经验。不过，也可能有些未证实的问题，需要仔细测试，以免有些未预料到的困难破坏主要调查取得成功。其中最常出现的问题是当前怀孕情况，这个问题的可行性各个国家差异很大。

这里讨论的四项调查在每一调查中都使用一份调查表。年度调查表包括与 3 轮有关的数据；每年最后一轮作为下一年的基线。它上面的情报抄写在新的调查表上，而把由于死亡、离开或改正而从样品中抹掉的人划掉。因此这一做法的可行性已得到充分证实。有几份调查表转载在图 1-3 上。

图 1-3 的每一份调查表首先包括了地理区域和住址（如果有的话），以及区域单位和住户的编码。伊朗、萨摩亚和阿拉伯叙利亚共和国的调查中询问每个人的问题见表 3。有几份调查的调查表下面部分有填写妊娠跟踪情况的方格，其中通常填写如下情报：

(a) 母亲的顺序号；

(b) 记录的妊娠年龄；

(c) 妊娠的结果；

(d) 妊娠期满时的年龄（月数）。

表 3. 伊朗、萨摩亚、阿拉伯叙利亚共和国和马来西亚（沙巴/沙捞越）的跟踪调查所用家庭调查表内容

项　　目	伊朗[a]	阿拉伯叙利亚共和国	萨摩亚	马来西亚（沙巴/沙捞越）
基线数据				
人数	+	+	+	+
姓名	+	+	+	+
与户主关系	+	+	+	+
性别	+	+	+	+
出生日期或年龄	+	+	+	+
婚姻状况	+	+	+	+
民族集团	—	—	—	+
教育程度	—	+	+	+
经济活动	—	—	—	+
出生时成活儿童(妇女填)	+	+	+	+
现在是否妊娠（妇女填）	+	+	+	+
第二轮				
调查状况	+	+	+	+
人口变动日期	+	+	+	+
目的地或出生地	+	+	+	+
婚姻状况	+	+	+	+
现在是否怀孕	+	+	+	+
第三轮				

项　　目	伊朗[a]	阿拉伯叙利亚共和国	萨摩亚	马来西亚（沙巴/沙捞越）
与第二轮相同	+	+	+	+
编码栏[b]				

说明：a　伊朗调查表上有几个问题提法不同。

+　被问及

—　未被问及

b　在几份调查表上，编码列入特别栏目内；而在其他表上，则列入回答栏目内。

图 1. 妊娠跟踪记录，萨摩亚，1981-1985 年

编号□□□□□

1—5

有关母亲的情报：

抽样单位 □□□ 6-8　　家庭号：□□□ 9-11　　顺序号：□□ 12 13

姓名_____　　年龄 □□ 14 15

教育 □ 16　　出生时成活儿童 □□ 17 18

有关妊娠的情报：

记录妊娠的日期：198__年____月____日 □

记录时已妊娠月数： 19

记录时仍在妊娠的日期：198__年____月____日

最后情报日期：198__年____月____日

妊娠结果：

□活产　1□单胞胎　2□双胞胎　3□三胞胎 □□ 20 21

□死产　1□单胞胎　2□双胞胎　3□三胞胎

□堕胎（流产）

□妊娠期间迁走

□误报一并未怀孕

□无情报 □

流产时已妊娠月数_____ 22

跟踪活产婴儿：　　出生日期：198__年__月__日

姓名：_____　　死亡日期：198__年__月__日

顺序号：_____子孙□　性别□　　死时年龄：__年__月__日

跟踪情报

轮	日期	L	D	MO	?	跟　踪	年龄编码		
							年	月	日
6	/1984								
7	/1984								
8	/1985								
9	/1985								

资料来源：西萨摩亚政府统计部。

图 2. 妊娠跟踪调查询问表

阿拉伯叙利亚共和国，1976-1979 年

图 3. 人口抽样调查询问表

马来西亚(沙巴/沙捞越),1981-1983 年

注意:别忘记列入婴幼儿名字

……□□□

……□□□

住址:

基本数据,198—年 月 日												第二次随访,198__年__月__日							第三次随访,198__年__月__日							编码					
																											新生儿母亲的数据			
编号	姓名	与家长的关系	性别 1-男 2-女	生日期 日月年	年龄	婚姻状况	种族	教育程度	过去12个月内经常活动	活产婴儿	现在是否怀孕?	状况	事件日期 日月年	城/乡	行政区	州	婚姻状况	现在是否怀孕?	状况	事件日期 日月年	城/乡	行政区	州	婚姻状况	现在是否怀孕?	状况	婚姻状况	年龄	种族	教育程度	出生孩子
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1																															
2																															
3																															
4																															
5																															
6																															
7																															
8																															
9																															
10																															

妊娠:

……

……

……

……

婚姻状况:

1. 从未结婚
2. 已婚
3. 丧偶
4. 离婚或分居
5. 未说明

种族集团

01—马来人
02—华人
03—印度人
04—伊班人
05—比达友人
06—马拉劳人
07—卡达赞/杜山/考?
08—
09—?
10—

教育程度:

1. 文盲
2. 有文化但未上学
3. 小学文化
4. 中学文化
5. 职业学校文化
6. 高等教育文化
7. 不适用
8. 未说明

经常活动:

1. 雇主
2. 职员
3. 独立工作者
4. 无偿家庭
5. 在寻找工作
6. 家务工作
7. 学生
8. 其他
9. 未说明

至于访谈方法，经验表明在发展中国家人口统计调查最好采用调查员法，即访谈员（查点员）访问每个抽样家庭把数据记录下来。集体或通过中间人或采用户主法，由答问者填写表格来访谈，这些都被认为不合适。

一般来说，答问者可以是户主或家庭主妇或家庭中另一位有头脑的成员。然而，有关生育或妊娠的问题应尽可能直接向有关的妇女提出。上学的儿童有时比他们的文盲父母对他们自己的年龄和他们弟弟妹妹的年龄知道得更清楚。在有些社会里碰到的一个困难是，任何男访谈者甚至任何访谈者都不允许进入住宅或同女人谈话，只有男性户主才能提供情报。如果住宅中最熟悉情况的人暂时不在，应安排一次再访，只有在万不得已时才应依靠外人提供情报。不过，如果全家都已迁走，就必须从邻居或别人那里获得情报。

正如上面指出的，最好每个调查年使用一份调查表，而且调查表应包括有关不只一轮调查的数据。在调查表的最后一轮后，应把数据抄写在新的调查表上，以便下一年使用。在这一过程中，所有已死去或迁走的人都将从新调查表中除去。因此，抄录的工作应在编码之后进行，以免出差错。如果有年龄栏，该栏应进行补正。在抄录之后和下一轮开始前，每个抽样单位的户数和人数都应计算出来。同时在每户最后一人的编号下面都要划一条颜色线以便同以后填进去的任何人分开。

现场组织

现场组织的基本问题是是否要在一轮调查期间雇用当地访谈者或者派遣总部雇用的工作人员去访问抽样区域。虽然按理说前一种选择似乎有很多好处，但跟踪调查的实际经验几乎一致表明甚至非常有力地赞同第二种解决办法：调查应使用外面的访谈者，由他们逐户访问把数据记录下去。

本地人员的主要有利条件是他们了解该地区，并在很大程度上了解人们本身。这个事实在人口普查工作中证明为一大优点，在我们这里讨论的这类调查中却可能变成一个障碍。[48]完全可以理解，本地查点员可能不愿意带上一份调查表去拜访熟朋友和邻居，去问是不是有人死了或迁走或生了孩子，因为他知道这些情况，可以在自己家里把调查表填好。但是除了熟悉的人的圈子外，还有他以为自己知道但并不真正知道的圈子，而且还有他完全不能肯定的另外的一些人的圈子，但他却认为自己应该了解他们，因此不愿

意去问他们。在出生、死亡和迁徙等问题上，一个本地访谈者总想依靠他自己的知识，也许还有第二手情报，而不愿意去提问题。其结果常常是记录不完备。

业已证明，向一个村庄村长或其他一个声称他熟悉村里每个人的主要人物那里收集有关出生和死亡的情报是一件非常没有把握的事。

由于在每个聚居点的调查活动一年两次只持续几天时间，因此对大多数当地人来说，这不是个吸引人的职业，其结果是人员总是换来换去。本地人员的其他问题是雇用他们往往很困难，进行培训尤其难，他们通常对调查不卖力，对监督也不买帐。

另一方面，由总部雇用的工作人员至少可以在整个多轮调查中得到雇用。这样可以吸引来更优秀的候选者，他们可以受到更好的培训和获得更多经验。由于希望保住自己的职位和工作中得到擢升，这就促使他们富于进取心。因此，他们就更守纪律和接受监督。在长期计划中有可能使最好的雇员留在岗位上，并在一定程度上通过从下往上提拔人员建立起工作班子。人们指出，由于能力出众而从基层提拔上来的监督人员比那些由于受过更高教育而任命的人要优秀些。[49]

然而，必须强调指出，长期雇用并不能自动地导致优良的工作成绩，甚至有保证的常设公务员职位也会产生相反结果。绩效的质量取决于许多因素，其中最突出的因素是工作人员看不见的士气。这又同调查过程中发生的每一件事密切有关，但也许首先是领导才能，这种领导才能如果能激发人，就能克服各种险阻和逆境而把工作完成。一次长期或中期战役为施展这种领导才能提供了机会，但短期雇用分散的本地人员则无法做到这点。不错，许多人口普查是在国民热情高涨的气氛中出色地完成的，但在抽样调查中自然不存在这种好处。

一支人数少的常设访谈队伍必须要灵活机动，而这就需要费用。然而，如果访谈员固定在一个地方，那就需要有巡回的指导员一监督员。在一项广泛的调查中旅费和紧张是避免不了的。然而，并不需要全面集中工作人员，但可以在地方一级集中。

常设访谈员队伍人数不需太多。在伊朗调查的10万人口中，定居于广阔领土上的165个聚居点，基线调查由8个小组进行，每个小组由1位组长、2个访谈员和1个司机组成，从而全部访谈人员共24人，他们在不到两个月内完成了这个任务。[50]在随后几轮中，人数减少到20或21人。项目主管和3名人口统计员作为总监督员。从第3轮开始，建立了中间一层，那就是把最能干的4名现场工作人员提升到监督岗位，他们每人负责两个组。质量监督由2名人口统计员和4名现场监督员负责。有了这样的安排，每一轮

现场活动大约需两个月完成。在两轮间歇期间，现场工作人员就在总部编写调查表和把它们编码，并做些与调查无关的事。这段期间也用于每年的休假，举行进修会议和讨论经验以作反馈之用。

尼泊尔调查涉及人口 7.7 万人，共分 74 个地方的 191 个抽样单位，由 8 个组进行，每个组有 1 名正规工作人员和 1 名临时访谈员。[51]有一辆四轮驱动车，它只在加德满都谷地使用。在其他地方，现场工作可不轻松。报告谈到“查点人员怎样背着背包、调查表、食物和毛毯，不得不穿过丛林和危险的通道步行为几天，不得不跨过汹涌急流和索桥，来到契特万、苏尔赫特和伊拉姆区，”又说，“在喜马拉雅山脉的久姆拉和索鲁克洪布，查点人员被空运到最近的简易机场，再从那儿坐了两三天的牛车，然后步行来到抽样区域。为达到西边最远的德赖的凯拉里区，查点人员不得不坐公共汽车到印度边境，然后坐 3 天火车经过印度的德赖来到他们的目的地。”[52]

在本文审查的其他调查中，现场工作都委托给在有些情况下稍加扩充的统计局的正规工作人员，但看来所有能干访谈员仍继续由总部雇用。阿拉伯叙利亚共和国的调查是由中央统计局的分局工作人员在每个省内进行的。在萨摩亚的工作是阿皮亚统计局的六名常设职员和一名监督员进行的。

早期的有些调查，如 1958-1959 年柬埔寨和 1961-1962 年印度尼西亚的调查，它们的缺点由于雇用了大批短期的访谈员而更加重了。据报告，多米尼加共和国的一项调查的失败是由于雇用了大批临时人员。[53]如 1969-1971 年阿尔及利亚的一项大规模调查，招募了 100 名雇员；他们的业绩并不尽如人意。[54]除了像阿尔及利亚那样的例外以外，在法语非洲形成了一种模式——即正规工作人员除办公室工作外，还交替到现场访问。[55]在有些国家里，国家统计局在 1950 年代已建立了一个小而经常的调查组织。

拉丁美洲的经验也主张期限要长但人数要少的访谈员。在洪都拉斯 22500 人的样本中，工作人员只有 4 名监督人员和 8 名访谈员。[56]据报道，他们要经过很大努力才能达到目的地，涉水过河，骑驴，吃得又少又差，在危险或荒凉无人的处所睡觉。但是结论是，不需要雇用很多工作人员，而宁可有一个有经验的充满热情的核心，准备做艰苦工作，完全献身于目标和满足要求，并且为人正直，值得信任。在秘鲁，4.8 万人的样本由 6 名监督员和 12 名访谈员管理，后来又分别减少到 5 名和 10 名。对那些失去激情和离开的人要重新招聘并加以培训。[57]

大家承认，那些定期回到老地方的访谈员更能为人民所接受，受到更大信任，这有

助于登记得更准确。[98]正如其他许多多轮调查中看到的，在科特迪瓦，经过重复几轮，访谈员对区域及其居民有了更多了解，也能更好地为他们所接受。[99]

已经提出这个问题：访谈员会不会不愿承认，并改正他们原来的错误、而不同的访谈更会不会含蓄地对现有的记录采取更多批评态度。在伊朗过去两年的调查中，小组在不同地区间轮换，这样的变化据说是有成效的。[100]但是在塞内加尔的辛-萨卢姆，结果适得其反：当同一名访谈员多次随访后，他就更容易发现先前漏掉的情况，比一个新访谈者更不容易忽视新的情况。[101]对于按期轮换工作人员，由于跟踪调查的经验还很少，尚不能得出结论。

抽样单位的鉴别

为了准确鉴别构成样本的区域单位，必须绘制明确表示每个抽样单位界限的地图或草图，上面还要有主要的界标，如果可能的话（但并非必需），还有每一住宅的位置。这里地图最重要的职能是准确无误地把有关的抽样单位同其他居住区划分开来。因此无人居住的土地的地形地势不一定很准确。如果一个村庄自成一个抽样单位，四周是农田或森林，在调查过程中有可能不仅在旧范围以内也可能在它外面修建起新房屋来；因此，在这种情况下，不应把大体描绘的边界看做是权威性的边界。

在每座住宅门上贴一个固定房号是很有用处的。然而，没有编房号也成功地进行了许多轮调查，因为通常借助于姓名也能确定和鉴别出住户来。

如果近期内进行过人口普查，那就容易得到相当详细的查点区域的地图。如果时间过去很久，调查前可能需要对这些地图进行补充修改；要不然，可由监督员在开始调查前作补充修改工作。如果没有地图，普查住户一览表也可以有用处。

不应过分依赖工作人员识别地图的能力，对工作人员进行识别地图的训练并不总是可能的。即使把地图交给访谈员，经验表明还必须由监督员当场告诉每个访谈员抽样单位的界限。必须对访谈员强调指出，他的职责是确保他要对抽样单位范围内的所有有人住的处所都进行访谈，而不同它们在地图上或一览表上有没有或以前是否查点过。

伊朗曾报告过一个有必要在地理方面有灵活性的例子。1973 年 11 月，一轮调查前不久，有一个抽样单位遭到地震破坏。生命没有损失，但有几家搬到另一处一个帐篷里去住了。他们都受到正式访谈，但到下一轮时，他们都已搬回村里重建了他们的家园。[102]另

外一个伊朗的例子是，在经过一次作为调查基础的人口普查后，马什哈德城附近的一个农村单位由于城市扩建受到了波及，调查组无法再认出它的原址。一个人口统计员被叫到该地，查明了该单位并绘制了一张它的范围的地图，其后再也没有问题了。居民虽已被卷入城市，但仍然在从事耕作。[88]

同公众的交流

没有答问者的自愿合作，任何调查都无法取得成功。不管采用哪种方法，对任何调查的反应不外是从干脆拒绝、疑虑重重和勉强顺从，到漫不经心的容忍，直到认真努力进行合作。要取得合作，就要使答问的人群对调查的内容有个大体概念，并解释它的进行方式。重要的是要消除对不愉快的后果所感到的忧虑。在人们丰富的想象中，这些后果包括从征税到罚款，直到失去住处或受到警察干涉。另一方面，最好不要过多谈到调查预期的长远利益，因为那样人们就会去期待眼前的直接利益。

虽然对调查的进行实际上从未进行过宣传，但一定数量的新闻报道还是有用的。同人口普查不同，抽样调查的宣传活动应该有选择地谨慎进行。在可能选择的广大传播媒介中，应选择那些最适合当地条件和费用最低的。传播媒介和主题的选择也取决于面对的是什么样的民众以及他们过去有无过调查或人口普查的经验。一个普查或调查可能在公众心里为另一次普查或调查铺平道路，但也可能效果适得其反。

为使调查能为一个社会所接受，必须采取尊重该社会的风俗习惯和感情的做法，因此这就涉及到某些过程，通常还需要一些时间。如果只选择社会中几户家庭进行调查，那就必须说明理由，偶尔还需克服阻力。因此，关于对整个村庄或城市街道进行密集聚居点调查，一般来说，对同样数目家庭的调查比对有选择住户的调查容易被接受。一个共同的经验是“当全村都接受调查后，一家住户很少有拒绝提供情况的。”[89]

一旦地方高级当局批准进行调查后，一个村庄村长或部落酋长，也许还有一个正式委员会或非正式的族长们通常都同意在农村地区进行。[90]在城市地区可能也存在相似的领袖或机构，但不如农村普遍，他们对公众的影响可能要小些。无论如何，要进行本文预计的规模的调查，不事先充分使地方当局知道是不可能的。

一个社会是否愿意提供合作在很大程度上取决于你提出的问题和访谈时间的长短。有关收入和财产的问题是最敏感的问题。在法语非洲，在人们心中，行政调查都与纳税

有关，这种恐惧心理使得答问者对任何查点都有所保留；在跟踪调查中，人们逐渐相信不会有什么害处，改进了接待态度，在以后的随访中接待就变得亲切友好了。[68]在老城区和贫民区群众中调查碰到的一个恐惧心理是害怕随后会拆毁破房屋和强迫他们搬迁；这就导致作出闪烁其词的回答和不真实的回答。[69]侵犯到隐私的问题也会遭到拒绝，不过这种恐惧心理被夸大了。大规模的世界生育调查就是一个例子。当然，调查表的检验是主要的。在伊朗和阿拉伯叙利亚共和国，对一个已婚妇女目前是否怀孕的问题得到了非常好的回答。正如答问者所想的，侵犯隐私的问题，只要他或她可以提出含糊其词或否定的回答，那就没有实际害处。调查者自然必须了解这个漏洞。

在阿尔及利亚，有报告说连女访谈员要同家庭中妇女联系也碰到了困难，但是，如果调查表简单明了的话，调查则未碰到困难。[70]据洪都拉斯报告说，由于调查表简短而且都涉及日常事情，因此得到了合作。[71]

在跟踪调查中，由同样的访谈者进行多次随访，即使最初被拒绝合作，最后仍能保证得到充分合作。在重复的活动中，工作人员提高了他们的技术和对公众的做法、并越来越得到答问者的信任。[72]在萨摩亚，在第二轮中，对纳税的恐惧心理仍然存在并引起了保留。[73]如果访谈很简短，而且没有什么引起反对的问题，那么，引起人们害怕的答问者的疲倦情绪在第二轮中并没有发展。[74]在阿尔及利亚、伊朗、尼泊尔、阿拉伯叙利亚共和国或塞内加尔的辛-萨卢姆区进行的访问中，随访均未受到阻挠。[75]

人们还曾观察到，误差和失败更多是由于访谈者同答问者之间交流不妥善而不是由于缺少合作或所能的记忆失误。[76]最好是访谈者能讲当地语言或方言，这样就可以尽量减少翻译的需要。[77]

质量检查

由再次访谈来检查质量是新的一系列人口跟踪调查的中心环节，并在改善人口变动事件的记录并衡量其完善与否方面作出了很大贡献。在这种特别技术方面，质量检查起了三个不同作用。

第一，它可以提高现场小组的实绩，使它们知道自己的工作将受到核查因而更为谨慎小心。这些提高已很明显，据报告已是个事实。这类检查是质量控制的一种形式。有时其效果要过一段时间才显现出来，因此，一旦一轮实际控制已显示其成效，而在有的

粗心的工作人员被解职后，下一轮的质量便显示出有所提高。

其次，质量检查，加上随后同定期调查表进行对比，提供了对记录人口变化事件的完整性的估计。这就有可能删去一批质量低的材料，指令重新检查受影响的单位，或采取措施确保在下一轮仔细修订记录。

第三，在评价程序中能够、并通常应该进行质量检查。完整估计的倒数提供了一个校正因素，它可以直接应用于记录下来的有关人口变动事件的数目或相应的比率。

关于正式的质量控制，联合国全国家庭调查能力方案说，由于进行和处理它们需要很多费用和时间，因此在一次性调查中不能建议为质量控制而进行再次访谈；因而它们在这方面的使用一般限于连续或定期调查。[6]

正如应用于第一章举出的调查例子，质量检查包括由特别调查员在家庭次级抽样中进行的再次访谈，也叫做“控制访谈”。最好由更有经验和权威的工作人员来进行控制，包括调查领导人，他们可以因此而更切身体会到现场发生的事情。虽然人们希望再次访谈会比经常访谈质量更好，但这并不重要，而且事实上，如果检查做得很仔细，要对它加以改进不大可能。在作对比时，它们的质量被认为是相等的。

控制记录不用于对正规调查表进行实际改正，因为首先，这种记录并不一定更为准确，其次，它们只有对家庭的次级抽样才有。由于原来一套涉及百分之百的样本、因此主要关心的是它的完整性，而校正因素则用于计算它的结果。

一年进行一次控制访谈就足够了，这与完成一个调查年的每一轮有关，如果半年为一个周期的话，即与第三、第五、第七轮有关。对每个选中的家庭来说，都是把在调查年第一轮时填写的调查表原封不动地复制一个副本。然后，在调查年最后一轮后不久，控制访谈员访问次级抽样家庭并在调查表上记录下自从12个月前访谈以后发生的所有变化。必须认真记下每个事件的准确日期，以便说明在第三轮与控制访谈之间这段短短时期发生的那些人口变动事件。在总部将把控制调查表同相应的正规调查表加以对比，正规调查表上也载有有关同一个12月期内的中间几轮的情报。在随后的每一年，都以同样方式重复质量检查，即都紧接着完成12月期的那一轮以后。

将预先告诉现场工作人员要进行一次控制，但在该地区正常的那一轮调查未完成前，次级抽样的细节要严格保密。同样，这两套记录在总部进行对比前，也要分开保存。为避免混在一起，控制调查表要清楚标明它们是什么，或者用不同颜色的纸张印刷。

质量检查样本的规模应视需要而有所不同。从理论上说，最好是进行100%的控制。

看来，每年控制大约有300-400活产婴儿和100名死亡人数的2，000户（1万）家庭就足够了，特别是考虑到随后几年的结果将增加现有证据数量时更是如此。

毫无疑问，为了减少可能的影响，增加质量检查次级抽样的规模是可取的。要这样做不可避免地要增加费用，更严重的是，会在现场给管理部门制造问题，因为在每个区域控制都应紧紧跟随在调查之后，但又要适当分开，以保持严格的独立性。在伊朗的调查中，第一年的质量检查次级抽样大约包括50%的家庭，但以后几年扩大到包括三分之一区域单位内的三分之一家庭，即包括所有家庭中的九分之一。这种扩大的规模使得可以对农村和城市分别计算校正因素。在尼泊尔和阿拉伯叙利亚共和国的调查中，质量控制次级抽样包括每个区域单位的十分之一家庭；在萨摩亚，涉及每五分之一区域单位的二分之一家庭。

活动日程

每一事例的时间表取决于国家的需要，特别是组织安排的可能性。然而不妨在这里举一个例子，大致综合介绍这里审查的调查中最成功地进行的一系列活动。这个模式是每年举行的两轮现场调查，每轮持续两周左右，以便雇用一支由常设或长期雇员组成的一支小规模的巡回访谈员队伍。这个例子还包括每年一次的质量检查活动和数据年度处理。

要做出的首批决定之一是选择两次年度现场工作时期，两次之间相隔6个月。这件事在前面有关周期性和时间选择的一节中已经讨论过。第一（基线）轮的现场工作开始的那个月同下面日程的第1年第1月相符（另见图4）。

活动	开始日期 年	开始日期 月	期限
第一轮	1	1	2月
手工计数	1	3	2周
填写妊娠卡	1	4	2周
第二轮	1	7	2月
手工计数	1	9	2周

活动	开始日期 年	月	期限
补充修订妊娠指数	1	10	2周
第三轮	2	1	2月
质量检查	2	2	2月
手工计数（凭视觉）	2	3	2周
编码	2	3	1月
对照	2	4	1月
抄录	2	4	1月
补充修订妊娠指数	2	5	2周
数据处理（第一年）	2	5	4月
第四轮	2	7	4月
报告（第一年）	2	8	3月
手工计数	2	9	2周
补充修订妊娠指数	2	10	2周
第五轮	3	1	2月
质量检查	3	2	2月
手工计数（凭视觉）	3	3	2周
编码	3	3	1月
对照	3	4	1月
抄录	3	4	1月
补充修订妊娠指数	3	5	2周
数据处理（第二年）	3	5	2月
第六轮	3	7	2月
报告（第二年）	3	8	3月

活动	开始日期 年	开始日期 月	期限
手工计数	3	9	2周
补充修订妊娠指数	3	10	2周
第七轮	4	1	2月
质量检查	4	2	2月
手工计数（凭视觉）	4	3	2周
编码	4	3	1月
对照	4	4	1月
数据处理（第三年也是最后一年）	4	4	6月
最后修订补充妊娠指数	4	5	2周
最后报告	4	7	5月

按照这个时间表，第一调查年的结果将在现场活动开始1年零8个月后作为计算机的印刷输出得到。执行一项3年期的调查从开始现场活动到编写报告需要3年零11个月时间。在这段期间前，需要有一个规划、准备、预测和培训的时期。

我们可以注意到，在时间表上有些活动是同时进行的，因为它们是由不同的工作班子进行的。例如质量检查和对照和编码与抄录不同，是由不同的工作班子进行的。另一方面，在第三、第五和第七轮以后，补充修订妊娠指数的工作可能不得不推迟到编码和抄录工作完成以后。对照和抄录要安排在同一时间进行，这需要这两种活动之间更换许多批文件。抄录需要在第二轮前及时完成，只有在它完成后和妊娠数据补充修订后，调查表才能登记入数据。

图 4. 活动日程

活动	年	1				2				3				4		
	月	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12	1 2 3	4 5 6	7 8 9
访谈轮		第一		第二		第三		第四		第五		第六		第七		
质量监督																
对照																
手工计数																
补充修订																
妊娠指数																
编码																
抄录																
数据处理																
报告																

费用和工作人员需求

应该计算并公布按开支类型与调查阶段划分的费用的资料和所需时间与工作人员的资料。[26]然而，这类资料不易准备好，因为尚未制定一套计算费用与人员需要的完善制度，而且也未重视在调查的每个阶段记录下这些资料。

本报告只有3项调查的费用的资料——巴拿马（1975-1977年）的调查，阿拉伯叙利亚共和国（1976-1979年）的调查和萨摩亚（第二个调查年）的调查。情报也只涉及某些直接调查费用而不包括政府其他机构负担的费用和“未计费用项目”。

巴拿马的费用为15.1万美元，[27]按66，236个观察人年来算，每个风险人年的平均费用为2.28美元，每次访问的每人费用为0.74美元。

阿拉伯叙利亚共和国由中央统计局发布的全部人员预算费用为54.9万叙镑，合137，280美元。这只包括单列入预算中的用于调查的经费，而不包括该局经常预算中负担的间接和临时费用，例如领导人员、计算机操作、文具、出版物及场地的投入，这些既未单独做预算，也未做概算。如果只算现场人员——监督员及访谈员，全部预算为110，280美元。由于人年数为126，739，在7次访问中记录下来的个人状况方面的总数约为323，000，每个风险人年平均费用为0.87美元，每次访问每个记录下来的人为0.34美元。尽管付给监督员（每天12美元）和查点员（每天8美元）的待遇不低，该局认为每次访问的平均费用却的确是低的。由于把3年的调查期延长，初期固定费用已得到更好的使用。

在萨摩亚的调查中，第二年（1982-83年）的开支如下：

工薪	4 856美元
差旅费	1 527美元
运输	2 336美元
印刷	562美元
文具	125美元
宣传及通知	125美元
合计	9 531美元

工薪包括6人组成的访谈员小组9个月的薪水（包括现场两轮期间）、数据抄录和人工造表。抽样人口每人和每轮访谈为0.27美元，每个风险人年为0.62美元。[78]第一个调查年的费用是同一数量级，由于人口普查记录已达到了目的，因此未进行基线调查。

由于各国之间工薪差别很大，也由于持续的通货膨胀，因而用货币计算过去调查的预算费用情报对于计划进行调查的国家来说用处不太大。而且，政府其他机构——甚至私营部门——对调查的捐款也未包括在上述预算费用之内。联合国即将出版的一份有关人口普查费用和人员需求的研究报告将讨论调查费用和费用计算方法的问题。[79]

调查中需要的人员包括统计人员、现场监督员、访谈员、编辑和编码员、数据处理人员及其他办公室人员。这方面情报不易收集，不同调查的人员需要也难于进行比较。因此，这里只集中谈对访谈者的要求。

表4列有7项调查中有关工作人员需求的情报。对于现场工作的年度期限以及每个工人一月的业绩，我们只有大体的了解。并非其他所有因素都是可比的——特别是自然环境。然而，也能看出某种模式，它可能有助于估计跟踪调查中人员的需要。

表4. 五项跟踪调查中的现场访谈员的实绩

调查	访谈员人数	带司机的汽车数	平均调查人口	每人一月被访谈的人口	每一访谈员访谈过的人口	每年现场工作月数
伊朗 1973-1976年	20	8	99 490	2 500	4 975	4
尼泊尔 1974-1978年	16	1	77 405	2 400	4 838	4
阿拉伯叙利亚共和国 1976-1979年	35	··	46 010	1 300	1 315	2
洪都拉斯 1970-1972年	8	2	33 512	1 400	4 189	6
萨摩亚 1981-1983年	6	1	16 291	1 800	2 715	3

调查	访谈员人数	带司机的汽车数	平均调查人口	每人一月被访谈的人口	每一访谈员访谈过的人口	每年现场工作月数
秘鲁 1974 -1976 年	10	· ·	47 944	· ·	4 794	· ·
塞内加尔 1970 -1971 年	30	· ·	120 000	· ·	4 000	· ·

一般可以估计到，在需要时间较长些的基线调查后，在跟踪调查各轮中，一个访谈员通常每月可访谈 2 000-2 500 人。这就是说，根据地势和交通条件不同，一个两人组成的小组每个每月可以访谈 8-10 个由 500 人（100 户）组成的抽样单位，即 4，000-5，000 人。这个速度不算匆忙，留有旅途的时间和偶尔的休息日，因为一个两人小组在一个抽样单位很少会超出两天的。

如果每一轮需要 2 个月，总计每年现场工作是 4 个月，那么，每 4，000 或 5，000 抽样人口就需一个访谈员。4 万人口的基本规模的调查就需 8—10 个访谈员。表 4 中每个访谈员与人口的比率在 4，000 到 5，000 之间。应该记住少数调查在某些轮中还包括辅助调查。

表 5. 四万人口每年两轮调查所需工作人员估计

工作人员数	职　务	每人每年工作月	每年总工作月
1	人口统计员	8	8
1	助理统计员	8	8
1	调查官员（后勤）	6	6
2	现场监察员	6	12
2	控制访谈员	2	4
8 -10	访谈员	9	72 -90

工作人员数	职　务	每人每年工作月	每年总工作月
2 -5	司机及车辆	4	8 -20
17 -22	现场及办公室人员		118 -148
……	数据处理人员		

表 5 也是根据过去调查经验，按 4 万人口每年两轮调查，估计所需的各类工作人员。除上述各类人员外，还需要一名打字员及其他人的服务，但是可以兼职。看得出来，调查所需人员不多，而且他们都不需要全年专职服务。调查的领导人也可做其他工作，但需要时则调查的职责高于一切。现场监察员的时间预计 1 个月用于培训和反馈，3-4 个月用于现场监察，1-2 个月用于控制访谈。访谈员的时间包括 1 个月的培训和反馈，4 个月的现场访谈，4 个月的编码、抄录和其他文书工作。统计员及其助手将密切注意现场工作和进行控制访谈。未对数据处理人员的需要进行估计。为帮助估计而粗略算一算，每年的量可能达到 5 万人，150 万个字节和 10-15 个表格。基线调查的时间比跟踪调查更长，如果包括追溯调查表在内，尤其如此。辅助调查当然会增加访谈时间和处理费用，可能在某些情况下还需要特别培训过的访谈员。

调查可以不需要一年连续 12 个月雇用人，这就使它特别适于纳入一个常设办公室，例如国家统计局的工作计划中。工作人员有其他方面的工作经验也是个有利条件。事实上，在许多国家不可能委派一个能干的人口统计员几年内专门作一项调查。监督员和访谈员常常乐于做现场工作，如果能得额外报酬，尤其如此。但是不可能指望有人年年不停在现场跑来跑去。因此人口跟踪调查原则上很符合，比如说，一项国家家庭调查方案。

第 三 章

数据记录、处理和估算

一般处理过程中考虑事项

一般计划

本章涉及的是对第一章所述人口跟踪调查基本抽样收集到的数据的处理，因而没有谈到可能进行的辅助调查所需的数据处理，或因和第五章论述的一般户口调查方案进行协调而产生的各种情况所需的数据处理。本章中所述的种种程序将涉及对样本所代表的人口调查期间的出生率、死亡率和迁徙作出估算。

通常惯例是每一日历年进行并公布经常性的人口统计一次。可以较为频繁地取得和发表某些摘要和临时性数据，但是所有主要表格都是按整个一年编制的。在数据收集中遵循以一年为周期的例行办法，除了有一些实际优点外，数据的准备和处理活动以及按一年计算的结果都不会因季节性变化而产生畸变，而且内容充实，足以编制许多种交叉分组表。然而人口动态比率中的季节性变化可能也是追踪调查研究的一个课题。因此某些调查项目的临时性计算结果可能是必需的。

本报告提出的、并在本章中所说的那些调查中使用的编码和处理计划，都是以单一程序处理储存和不断产生的数据——基本人口及人口变动事件。所以没有什么特别的理由需要单独处理基准数据，除非已附加上另一次调查。如果情况并非如此，那么，应立即主要关心的是了解样本人口能代表整体到什么程度。但是，由于对此采取任何措施已为时过晚，只能等待在第一个调查年底进行全面处理。所以建议将调查的全部数据一年一次进行处理，亦即每满 12 个月时进行处理，而毋需和日历年相吻合。可是，为了满足行政管理和控制的需要，另外要象如下所述，进行几次人工计数，实际上是必不可少的。

临时性结果

在原始（第一轮）数据已经收集到并加以核查以后，迅速对每一个抽样单位进行下列各项的人工计数是可取的：

(a) 户口数；

(b) 人口数；

(c) 已登记的妊娠数。

头两项是业务管理所必需的。为了计算有关如何进行调查的某些简单的早期指标，另外还需要人口总数，还需要将它和可以获得的以前的人口数据（如果有的话）逐一按单位进行比较，或者用抽样系数的例数扩大样本人口的办法。人口总数中新近的变化，或者也许还有覆盖范围的重大误 差，用这种方法都可能发现。已经登记的妊娠数可能和每一单位的人口有关，可以用来粗略衡量他们的登记正确到什么程度。如果在某一段时间登记妊娠的妇女数，等于预计年出生数的一半或一半以上，则可以认为妊娠登记是相当全面的。

在每一个中间一轮（第二、第四、第六轮等等）之后，至少对以下各项进行人工计数将是有益的：

(a) 活产数；

(b) 死亡数；

(c) 已登记的妊娠数。

6个月期间的出生和死亡，并不能用来可靠地估算人口变动率，但是和基准人口有关，可以粗略而方便地衡量登记的质量。这可能揭示某些单位中或某些访谈员获得的数据水平低得可疑，从而能以重新培训和更严格监督的方式为下一轮采取补救措施。然而，记录如果是正确的话，这一数据就可能表明人口情况的季节性变化的格局。

扩大中间一轮的人工计数，以便不仅计算出生和死亡，而且还计算每一次人口变动事件所涉人数，这也许是值得的。这样可能显示出某些抽样单位中异常高或低的迁徙水平，或者异常之多的校正——从而可以对这些问题进行调查研究。

为了始终能区别各轮中登记的条目，在许多次调查中采用的惯例是用彩色铅笔在每一户最后一人的顺序编号之下划一条线，例如在开始条目之后划一条红线，在中间一轮

之后划一条蓝线。这样就永远能够知道，每一个人是在什么时候填调查表的。如果关于其他情况的条目正确无误的话，就不会有任何不确定之处。

最终结果

一年里按户用一张调查表进行调查是可取的。如采用这一建议，那么数据处理用的是同一调查表。为此其中留有编码用的空间。适当的处理需要几种交叉分组表，除其他分组表外，还包括按每隔5岁分类的分布状况。因此一般需要用计算机进行处理。然而也应考虑用人工编表，因为这几乎不必花费什么明显可见的费用。尽管按理说，外勤人员应该从事外勤工作，处理数据人员应该从事处理工作，但是让访谈人员几乎一年12个月到处采访是毫无意义的。要拥有能干的工作人员——或者几乎每一个工作人员都能干——就必须使外勤工作和呆在室内基地的时间交叉结合。这就出现了一个问题，即那时工作人员将干些什么。编码和誊写调查表不需要花太多时间。办公室也许有其他合适的工作可以做，但是如果没有的话，而且在数据处理工作中出现障碍时，组织进行人工编表可能是有意义的。访谈人员参加更多层次的调查工作，除了解决工作中的燃眉之急，还能使他们更好地了解目标和程序。这易于增强促动因素，导致获得有益的信息反馈和建议。许多统计办公室都尖锐地感觉到专业工作人员迅速更换这一困难问题，如果通过工作实绩有机会能加以提拔的话，这一问题就可以在某种程度上得到缓解。

如果追踪调查是一项一般调查方案中的一部分，有关需求和可能发生的事情因此就扩大了，这就可能影响以最佳方式部署工作人员的计划。结果在更多数据需要处理的时候，人工编表就成为愈来愈不能令人满意的解决办法。

调查状况分类

分类和编码

在这里讨论的事例中，常住的和流动的人口是在一次运算中进行处理的。为了处理调查数据，已研制出一个编码制度。一种两位数编码——叫作调查状况编码——加之于

调查年底样本中每个人之上（见表6）。这一种编码须考虑一切事件、各种事件的结合或未发生任何事件，以及在调查年中可能记录下的和个人有关及和计算结果有关的种种校正。这种编码也用以使每一个人在将要计算出的比率的分子和分母中具有适当的权数。

还制订了另一套字母符号，来记录每一轮调查表上每个人的情况：

L　居住在抽样单位中

D　已死

NBL　仍存活的新生儿

NED　已死新生儿

MO　迁出抽样单位

MI　迁入抽样单位

A　加入样本，因为以前错漏

E　从样本中剔除，因系误列

U　未获知情况

根据两次跟踪访问记下的字母符号和调查表上的其他证明，在调查年底给予调查表上的每一个人在表6中的一个调查状况编码。加上相应编码的这种分类，实际上毫不变动地使用于伊朗、尼泊尔、萨摩亚和阿拉伯叙利亚共和国的调查中。

数字5、6、7和8开始的编码，表示来到和离开抽样单位。编码中的第二个数字可以用来表示迁徙的去处或来处：编码0可以表示迁入或迁出样本，但在同一地区内，因而不必列为迁徙，而编码1—8可以表示地区、城市/乡村地区、外国等等，编码9则为去处或来处不明。

表6. 调查状况分类

编码	分　　类	在样本中		备　　注
		年初	年底	
10	居住于抽样单位中	是	是	整年都是抽样单位居民
20	已死	是	否	
30	活产，存活	否	是	

编码	分　　类	在样本中		备　　注
		年初	年底	
40	活产，已死	否	否	
50 -59	活产，迁出	否	否	第二轮时登记出生，第三轮时迁出
60 -69	迁出	是	否	
70 -79	迁入，存活	否	是	
80 -89	迁入，已死	否	否	第二轮时登记迁入，第三轮时死亡
90	加入样本	否	是	第一轮时遗漏，第二轮时则可能出于错误
98	从样本中删除	是	否	第一轮时登记，第二轮时则可能出于错误
99	无消息	是	否	自第一轮起即无消息

在同一抽样单位范围内的住址变动不需要反映于统计中，虽然应该在调查表上记下来。如果是一户迁至单位范围内的另一地方，则改动调查表中的地址就够了。如果是一个人从一户迁至另一户（如由于结婚或家庭破裂），只要写上“转移至调查表A”或“从调查表C迁出”即可。在此种情况下，此人以前情况不必加上调查状况编码，至于新立条目则应为状况编码10——除非已为他记下了另一件事。

编码中当然可以加上第三个数字，以便非常详细地说明他的去处和来处，但这是否有用，需视样本规模大小而定，它对重大的地理上差异的可能性通常是限制颇严的。

编码40包含活产后在同一调查年中死亡。象这样两件事的结合可以在第二或第三轮中登记，或者在第二轮记录出生，在第三轮记录死亡。

还有两种其他两件事结合的编码——即出生后离去（编码50-59）和到来后死亡（编码80-89）。在这些情况下，第一种事情总是在第2轮时记录，另一种事则在第三轮时记录。如果这两种情况发生在同一段间隔时间内，就根本不必记录。如样本中一个妇女生下一个孩子而继续住于原处，则决不能将孩子记录为迁出；如母亲和孩子在下一轮之前已永久性迁出，这样就产生一个问题，即是否应记录出生。回答是不要记录，因为在许

多情况下，也许在绝大多数情况下，根本无人知道这次出生，结果将成为一次遗漏。所以离开的人应不列入样本，直到他们最后被记录为居民的那一轮为止。

其他可能合乎逻辑的某些事件的结合并不列入单独的状况分类。在第二轮记录为已经离去而在第三轮时回来的人，可以考虑他们并未永久变更住处，并分类为居住在抽样单位中（编码 10）。在调查年中到来而又离去的人，可以认为从未在抽样单位中有固定住处的人，因而根本不列入样本。一人在第一轮中被错漏，第 2 轮时加入名册，第三轮前死亡，这种少见的例子可简单地分类为死亡（编码 20），尽管他在前半年中实际上并不在样本控制之中。

从以上所说可以看出，如一个人在同一调查年中采取两种相反的行动（进和出，或者出和进），可以认为这些行动不是永久性的，而且是互相抵销的。然而，一个人可以在第三和第四轮采取同样相反的行动，在这种情况下，就不可能加以勾销，因为数据处理是在第三轮之后，并不等到第四轮。如果此人年复一年重复如此，就决不要将他分类为迁徙者。为了保持连贯性，最好设法避不记录季节性的和其他的短期行动，除非可以进行辅助调查。

编码 90（加入样本）是给予在调查年开始时实际上是居民而没有登记的人。他们在这一年的中间一轮或最后一轮登记时加入样本。

编码 98（从样本中删除）是给予经发现为错误列入记录的人。要从任何比率计算中将他们排除在外。

状况编码 99（无消息）只用于以后在任何一轮中未获得消息的人。如果哪一次访问获知任何情况，就应使用适用的编码。编码为 99 的人要排除在这一年的一切比率之外，但通常保留记录在下一年，希望到那时他的情况将得到澄清。

从表 6 中，可以从编码 30（活产，存活），40（活产，死亡）和 50-59（活产，迁出）中找到活产，可从编码 20（死亡），40（活产，死亡）和 80-89（迁入，死亡）中计算死亡，可以从编码 50-59（活产，迁出）和 60-69（迁出）中找到迁出者，从编码 70-79（迁入）和 80-89（迁入，死亡）中找到迁入者。

在同一地区内流动性的事例，只能通过使用第二个数字，从实际迁出和迁入中划分出离开或加入样本。可以用 0 表示地区内部的流动，在此种情况下，编码 1-8 表示地区内部迁移，而编码 9 则为去向或来处不明。编码 1-8 可用以表示城市和乡村地区或大地区和外国的差异。通过校正，所记录的这些事件可以对登记不足进行修正。可是将它们用之

于迁徙数据会引起许多问题，应该非常谨慎。

表 7. 调查状况编码指南[a]

调查状况			
第一轮	第二轮	第三轮	编码
居住在单位中	居住在单位中	居住在单位中	10
居住在单位中	居住在单位中	死亡	20
居住在单位中	居住在单位中	迁出	60-69
居住在单位中	居住在单位中	无消息	10
居住在单位中	居住在单位中	待删除	98
居住在单位中	死亡	—	20
居住在单位中	迁出	—	60-69
居住在单位中	迁出	迁入	10
居住在单位中	待删除	—	98
居住在单位中	无消息	居住在单位中	10
居住在单位中	无消息	死亡	20
居住在单位中	无消息	迁出	60-69
居住在单位中	无消息	无消息	99
未记录	出生，存活	居住在单位中	30
未记录	出生，存活	死亡	40
未记录	出生，存活	迁出	50-59
未记录	出生，存活	无消息	30
未记录	出生，死亡	—	40
未记录	迁入	居住在单位中	70-79

第一轮	第二轮	第三轮	编　码
未记录	迁入	死亡	80-89
未记录	迁入	迁出	0
未记录	迁入	无消息	70-79
未记录	待加上	居住在单位中	90
未记录	待加上	死亡	20
未记录	待加上	迁出	0
未记录	待加上	无消息	0
未记录	未记录	出生，存活	30
未记录	未记录	出生，死亡	40
未记录	未记录	迁入	70-79
未记录	未记录	待加上	90

a）本指南于 1973-1976 年在伊朗的调查中使用。

表 7 提供的是几次调查中使用的“调查状况编码指南”。这些编码来自一次调查接连几轮所得的调查状况。表 8 为伊朗、尼泊尔、萨摩亚和阿拉伯叙利亚共和国调查状况分类的实践结果。

在这四国人口中最频繁的变更都是迁徙造成的。因而从这一年到下一年，样本的稳定性多半取决于迁徙水平。在伊朗、尼泊尔和阿拉伯叙利亚共和国，从这一年结存到下一年的人口超过 90%，在萨摩亚却只有 83%。最近萨摩亚人口的特征是流动性极强，但是用事实上的人口普查作为基准线，就夸大了这一现象。

出现某些特殊事例

在一次调查中，随后几轮发生的一些事例对调查质量的影响，可能比其他事例更大。这些事例，例如包括活产后死亡，活产后离去和到来后死亡。后面讨论的就是这些事例。

活产后死亡

这是最重要的结合性的人口动态事件。一年中此种事件发生数，和同一年内全部活产数有关，接着得出的比率代表婴儿死亡率的若干分之几。按日历年进行的常规人口统计，这若干分之几和全部婴儿死亡率的关系叫作分离因素。在婴儿死亡率高的国家里，分离因素易于较低，约为 0. 65-0. 70，而在婴儿死亡率最低的国家，可能超过 0. 90，因为剩余的低危险性高度集中在最初的婴儿期上。一般被认为正确的这种相互关系，现在已并非完全如此，因为有些低危险性国家在减少新生儿死亡率一事中已取得愈来愈大的成就。

表 8. 四次调查抽样的一年变化

一年中的状况和变化	状况编码	人数				年初时每千人的人数			
		伊朗	阿拉伯叙利亚共和国	尼泊尔[a]	萨摩亚	伊朗	阿拉伯叙利亚共和国	尼泊尔[a]	萨摩亚
年初在抽样中		308 202	131 756	21 782	32 817	1 000.0	1 000.0	1 000.0	1 000.0
全年留居	10	279 555	118 612	20 311	27 108	907.1	900.2	932.5	826.0
离去[b]		28 647	13 144	1 471	5 709	92.9	99.8	67.5	174.0
死亡	20	2 155	763	244	207	7.0	5.8	11.2	6.3
迁出	60-69	25 284	12 359	1 168	5 367	82.0	93.8	53.6	163.6
从样本删除	98	1 155	—	19	129	3.7	—	0.9	3.9
无消息	99	53	22	40	6	0.2	0.2	1.8	0.2
进入和离去		1 084	396	74	71	3.5	3.0	3.4	2.2
生后死亡	40	781	223	56	11	2.5	1.7	2.6	0.4
生后迁出	50-59	298	160	15	56	1.0	1.2	0.7	1.7
迁入后死亡	80-89	5	13	3	4	0.0	0.1	0.1	0.1
进入		35 951	13 705	1 024	5 881	116.6	104.0	47.0	179.2
出生	30	10 116	4 918	491	812	32.8	37.3	22.5	24.7
迁入	70-79	16 578	8 787	533	3 948	53.8	66.7	24.5	120.3
加入样本	90	9 257	—	—	1 121	30.0	—	—	34.2
净增加[c]		7 304	561	—447	172	23.7	4.2	—20.5	5.2

a 仅为控制次级抽样。

b 年初抽样人数减去全年留居人数。

c 进入人数减去离去人数。

由一年两轮组成的一次跟踪调查中，一个孩子的出生和死亡可能在两轮的任何一轮中报告，或者可能在调查年的中间一轮报告出生，在最后一轮报告死亡。可以用调查年中出生后死亡的孩子数（编码 40）、活产数（编码 30、40 和 50-59 的总和）以及估计婴儿死亡率（见第四章）计算出分离因素。表 9 提供伊朗、尼泊尔、萨摩亚和阿拉伯叙利亚共和国分离因素计算结果。

表 9. 四次跟踪调查所得婴儿死亡的分离因素

项　　目	伊朗	阿拉伯叙利亚共和国	尼泊尔	萨摩亚
1. 已登记活产（编码 30、40、50-59）	11 195	5301	562	879
2. 出生年中死亡（编码 40）	781	223	56	11
3. 每千个活产死亡数 (2)÷(1)	69.8	42.1	99.6	12.5
4. 婴儿死亡率最终估算	112	53.8	123	33.0
5. 分离因素＝(3)÷(4)	0.62	0.78	0.81	0.38

伊朗的分离因素似乎有些低（0.62），其可能造成的原因是漏记许多早期死亡，为此在最终婴儿死亡率中作了修正。萨摩亚的分离因素非常低（0.38），但这是由于大量抽样误差。阿拉伯叙利亚共和国的分离因素（0.78）是值得赞扬的，或者对于一个中等婴儿死亡率的国家来说要比预期的低了一些。尼泊尔的分离因素（0.81），对于千分之 123 总比率来说似乎有点高了，可能表示对后者估计不足，但是在限制为 10 次次级抽样的情况下，这属于相当大的抽样误差。

表 10. 四次跟踪调查所得新生儿的迁出数据

项　　目	伊朗	阿拉伯叙利亚共和国	尼泊尔	萨摩亚
活产总数	11 195	5 301	562	879
其中在同一年死亡数	781	223	56	11
活产存活数	10 414	5 078	506	868
相应的人年	5 207	2 539	253	434
活产后离去(编码 50-59)	298	160	15	56
活产每千人的离去率	57.2	63.0	59.3	129.0
一般人口中每千人的离去率	82.0	93.8	53.6	168.8

活产后离去

从编码 50-59，可以计算出活产儿的离去（表 10）。这两者的结合，只是在中间一轮报告出生，而在一年的最后一轮报告离去时才记录下来。如果同时报告这两件事，就根本不必记下这个孩子。

在伊朗、萨摩亚和阿拉伯叙利亚共和国中，新生儿的迁出率——通常和母亲迁出有关，如果不是和全户迁出有关的话——要比样本中一般人口迁出率为低。伊朗和阿拉伯叙利亚共和国展示出 3 年期的、更大规模和比较稳定的数据，它们的新生儿迁出率大约是总比率的三分之二。在萨摩亚，这种差别要小一点，而在尼泊尔，考虑到抽样误差，两种比率基本上是相等的。

到来后死亡

迁入者的死亡可从编码 80-89 中核查（表 11）。为了把这样一个人登记下来，就必须

在中间一轮观察到他的到来，并在最后一轮发现他的死亡。表 11 中的数字太少，不足以构成一种证据，但是它们给予一种启示，即新近迁入者的死亡率低于平均死亡率，这一启示是完全值得称赞的。

表 11. 四次跟踪调查所得迁入者的死亡数据

项　　目	伊朗	阿拉伯叙利亚共和国	尼泊尔	萨摩亚
迁入者总数	16 583	8 800	536	3 952
相应的人年[1]	4 146	2 200	134	988
迁入者的死亡数(编码 80-89)	5	13	3	4
迁入者每千人的死亡率	1.2	5.9	22.4	4.0
整个抽样人口每千人的死亡率	11.5	8.2	19.6	7.4

1）对没有把握的人年的计算，可参阅以下段落。

风险人年

在常规人口统计中，平均人口用作人口动态比率的分母。这可以是年中人口，或者更可取的年初和年终人口的算术平均数。以后者为例，在这一年里出生或死亡的人，在分母中具有半个人的权数；在这一年里出生和死亡的孩子则根本没有权数。迁入者和迁出者都有半个人的权数。已迁出而后又迁入的人有其全部权数，而迁入后又迁出的人则在分母中则没有权数。

同一原则可以适当地使用于当前的人口动态比率调查中，但是采用的追踪方法有所不同。在跟踪过程中，居住在样本地区的迁入者在一段不固定的时间内实际上不对他们进行观察。为了遵循追踪观察的严格规则，在这些人第一次被记下之前和他们最后一次被记录作为居民之后这一段时期里，他们并不属于这一样本。在这种边缘时期，他们可能发生的出生和死亡是不在这一“范围之内”的。当一个人不再在那里的时候，要查明

他究竟是死了还是迁走了，这件事很重要，但如果是全家搬走的话，要做到这一点并非总是很容易的。在这种情况下，死亡可能错记为迁出。虽然从理论上说来，迁出者直到他们实际迁出之时都被“观察到”是活着的，事实上这一点并不是永远能够十分肯定，于是有理由对死亡和出生使用同样的人口分母。

按照追踪观察的规则，第二轮之前迁入的人就从这一轮起加以观察，也就是观察半年，但在第二轮以后迁入，因而只在第三轮予以记录的人，就根本没有受到观察。一般说来，所以迁入者只在3个月中受到观察。这同样适应用于加入样本的人。反过来，也适用于迁出样本的人。因此所有迁徙者在分母中有四分之一的权数。为计算风险人口，不同的状况编码具有如下的权数：

编　码	状　　况	权数
10	居住在抽样单位	1
20	死亡	0.5
30	活产，存活	0.5
60-69	迁出	0.25
70-79	迁入	0.25
90	加入样本	0.25

仍然必须考虑观察期的长短，因为它可能不是足足的一年。如果这一偏差不止是仅仅几天的话，就应为这一事实作出调整。通常的调整方法是将观察到的风险人口乘以用年来表示的观察期（调查年）长度的因子。所得结果就是风险人年，可以用它作为比率的分母，而且不需要调整各种事件的次数。

记下每一抽样单位调查年第一和第三轮开始的日期，由此计算出以天为单位的平均观察期，而后除以365，就可以认为是十分精确了。例如第一轮和第三轮之间平均间隔为372天，则

$$372/365=1.0192$$

即是把风险人口变换为风险人年的因子。这就是萨摩亚的阿皮亚城区1981/1982年调查时使用的因子。伊朗农村1975/76年调查中的平均间隔为319天，计算出的因子为0.874。对于两性的所有年龄组，以及对所有需要得出比率的其他类别，都要计算出风险

人年。

这一风险人年同样适用于出生、死亡和迁徙的比率。可是显而易见的是，尽管约束性的追踪规则，如上所述，删除了对迁徙的不固定的（边缘）时期中出生和死亡的观察，但决不能删除对移动本身的观察和记录。结果是在迁徙比率的分母中，离去和到来应有半年的权数而不是3个月。差异一般是不大的，而且由于对迁徙的衡量有其固有的不精确性，这可能是并不重要的，但是迁徙极多的话，其结果可能是大大夸大了这一比率。

在有些调查中，风险人年是根据各种事件报告的日期逐个计算的，每个人用千分之一年来表示。[1]这种费力的程序是否能达到提高准确性的目标是有疑问的，特别是在人们不能很好地记住以往日期的时候。

校正和质量检查

早些时候的信息的校正

在接连几轮中，调查员可能按照质量控制程序斟酌决定，对早些时候的消息作出校正，这一程序可能要求他就某些事例和班长或现场监督准行协商。校正的可能是有关姓名或亲属关系之类非统计性的，或者可能是年龄，或者偶尔发生的一个孩子的性别之类统计性的校正。下一年度的统计就将自动反映这些已校正的信息。

然而有两类校正需要在计算结果时单独处理，那就是以前由于错误或疏忽而遗漏之后加入样本的人，以及由于调查员确认从来不是抽样单位中常住人员而删除的人。这些事例反映一个事实，即并非永远易于确定一个人的经常住所。[2]在伊朗和萨摩亚的调查中，在第一轮跟踪中就有大量人员加入样本（表12）。在伊朗方面，据报道，开始阶段的人口清查进行得并不是十分仔细，当将有些调查员免除职务，而其他人则愈来愈了解业务监督的时候，准确性就提高了。[3]在萨摩亚，调查的第二轮从事实上的基准人口普查转变为法律上的概念，造成了极大的混乱。少数人员在错误列入之后从样本中删除，表明他们是临时来客，因为在萨摩亚，人口中有比较多的人口集中在5岁至34岁。与此相反，在其他调查中也可以看到将有些实际居民当作临时来客。[4]

表 12. 在伊朗和萨摩亚的调查中加入和删出样本的人员

国家和年份		加入样本		删出样本	
		人数	百分比	人数	百分比
伊朗	1973/74	5 966	5.2	431	0.4
	1974/75	2 322	1.9	431	0.4
	1975/76	1 459	1.2	293	0.2
	合计	9 257	2.7	1 155	0.3
萨摩亚	1981/83	1 121	3.4	129	0.4

通过对比进行的质量检查

对调查质量的另一类控制是用特殊设计的调查表，或一种监督调查表，进行次级抽样检查。这种监督调查表是用来在办公室把它和专职调查员填写的相应调查表进行对比。实际程序是仔细阅读这些表格，将其中任何一种或两种调查表记录的每一件事记录在一张对比表上（活产为一张表，死亡为一张表，如果需要，迁出是一张，迁入也是一张）。这些条目应该包括两种调查表登记的一切信息，或者记上没有消息。应留有空白，可以记下作出的判断，即认为这是否属于范围之内的事，以及它究竟是访谈员还是监督员或者是两者记录的。调查年中出生和死亡的孩子，记录在出生和死亡的对比表中。

在双重来源制中，是在两个不同来源传来的人口动态事件之间进行对比。和这种制度遇到的困难形成鲜明对照的是，具有相同基准信息的两种追踪调查表的对比，不会出现多少问题。例如根据伊朗调查的报告，在所有 913 例对比的和 155 例未对比的出生中，或者在 220 例对比的和 61 例未对比的死亡中，没有一个人的身分受到严重怀疑。[8]在尼泊尔、萨摩亚和阿拉伯叙利亚共和国的调查中，都未曾报道身分引起怀疑的案例。不过，在各次调查中，有些日期不一致的申报是有的。

当任何一个来源，访谈员或监督员，报告一次出生或死亡，而另一个来源并未提及

时，在对比时可以假定这件事确实是有的。这是和一般想法相一致的，这种想法已被调查统计人员用于实践之中，那就是在当前逐一事例记录中，一次出生或死亡可能记录或遗漏，但不会虚构。并非故意的假报死亡，尽管显然是少有的，但也可能发生，比如在问到非亲属有关移居外国或外出的人时。不过，即使在这种情况下，遗漏比假报事件更可能发生。[8]对胎儿晚期死亡和新生儿死亡之间作出区别也会发生误差；一般认为，大多数这种误差是因为对胎儿死亡有偏见，所以在一个可疑的案例中，如果经裁定认为这个孩子在出生后死亡，这一记录就可能得到纠正。

可怀疑的事例经常可以通过核查访问予以澄清，但此种访问的开支很大，而且可能延误处理的坏处超过了它们的价值。所以外勤人员报告的出生或死亡将被接受为事实，这一规则无疑是个好规则，有助于使估计数更接近于实际值，除非有什么证据表明这一报告是错误的。

表 13 概括说明可以获得数据的伊朗、尼泊尔、萨摩亚和阿拉伯叙利亚共和国的出生和死亡的进行对比的经验。

表 13. 在伊朗、尼泊尔、阿拉伯叙利亚共和国和萨摩亚的质量检查次级抽样中对出生和死亡进行对比的总结果

国家和年份	访谈报告	出生监督报告			死亡监督报告		
		是	否	合计	是	否	合计
伊朗	是	913	96	1 009	220	37	257
1973-1976	否	53	6	59	21	3	24
	合计	966	102	1 068	241	40	281
尼泊尔	是	567	180	747	215	85	300
1974-1978	否	152	—	152	51	—	51
	合计	719	180	899	266	85	351
阿拉伯叙利亚	是	333	2	335	74	—	74
共和国	否	8	—	8	3	—	3

国家和年份	访谈报告	出生监督报告			死亡监督报告		
		是	否	合计	是	否	合计
1976-1979	合计	341	2	343	77	—	77
萨摩亚	是	28	5	33	11	1	12
1981-1982	否	3	—	3	—	—	—
	合计	31	5	36	11	1	12

错误对比的纠正

对比可能得出以下4种类别：

a＝两种来源的报告

b＝仅是调查的报告

c＝仅是监督的报告

d＝两种来源遗漏的估计事例

根据钱德勒塞加兰—戴明公式：[7]

$$d = \frac{b \times c}{a} \tag{3.1}$$

调查数据的全部（百分率）于是为：

$$100k = 100\frac{a+b}{a+b+c+d} \tag{3.2}$$

适用于调查数据的校正因素为：

$$f = \frac{a+b+c+d}{a+b} = \frac{l}{k} \tag{3.3}$$

如果决定不使用钱德勒塞加兰-戴明公式，那么就去掉方程式（2）和（3）中的d。

自从钱德勒塞加兰-戴明公式提出以来，它就成为热烈地交流经验和意见的课题，这些经验和意见太广泛了，不能在这里一一回顾。布莱克在批评双重来源调查时指出，“在人口调查中是否报告一次出生或死亡，和随意机遇没有任何关系”（横线是原有的），因此“根据机遇概率分布的统计类校正……是完全不恰当的”。[8]结论当然是钱德勒-戴明的校正太微不足道了。在另一方面，虚假的未对比以及列入调查范围以外的事件，已经常对出生率估计中增加偏差产生影响，它已抵销漏缺而有余，其结果是，例如使印度全国抽样调查接受任一来源记录的一切事件，而不使用钱德勒-戴明校正。

用不完全的数据作出人口估计所使用的方法，通常是根据一种假设，那就是未经报告的事例是按照某种其他变数的分布状况发生的，这种变数和已报告事例的变数相类似。如果事例的报告取决于随意机遇，那么这个假设是有效的。然而因为随意机遇和它毫无关系，这种方法是不完美的，但是可能依然有用钱德勒-戴明公式也是同样情况。如果它按正确的方向作出的校正不足，那么它是正确的。有许多要取决于其他正在发生作用的因素。如果对比误差的可能性（且不说似然）是大的话，这就可能压倒校正的作用，我们就再也不会知道校正是否是在按正确的方向进行。

在追踪法中，范围以外的事例都非常有效地筛选出来，对比误差的似然是微不足道的，但是两次调查间，由于每一次人口动态事件的细节和回答者的态度及能力造成的“相关偏差”自然是继续在起作用。从而消除了过度校正的机会，对质量检查对比中的出生和死亡使用钱德勒-戴明校正似乎是合乎逻辑的，因为它的方向正确，尽管还有所不足。在承认这一公式中概念上缺点的同时，可以承认它作为一种工具，应该在没有过多使用它的危险的情况下使用它。可是人们应该准备发现，如果调查和控制彼此密切一致，如果是这种情况，钱德勒-戴明公式可能不会对估计增添什么东西。

质量检查中两套调查表之间通常最矛盾的信息不是有关出生或死亡，而是有关一个人是否迁入或迁出抽样单位。这些事例并非纯粹是——甚至不是典型的——某一个调查员简单地遗漏的问题。诚然，这些问题的起因是对一次移动、不在或到来究竟是否应该理解为住处变动没有把握。所以不可能预先决定哪种信息是正确的。如果有充分理由可以信赖监督员的细心和判断力，那么优先选择的可以是他的记录。不过一种更加稳妥的办法是接受两套（调查或监督）中提出更多次数移动的那一套。如果它是调查，就不用作任何校正。如果它是监督，校正因素为：

$$f = \frac{a + c}{a + b} \tag{3.4}$$

经这样校正后，内部迁移数字（到来或离去）的较低数将提高到等于较高数。

表 14 为伊朗、尼泊尔、阿拉伯叙利亚共和国和萨摩亚每一调查年中对经常性调查完全程度的估计。校正因素只是这些估计数的倒数。

表 14. 对正规访谈员在四次调查中记录事件的完全程度的估计

（百分率）

调查	年份	活产	死亡	迁出者	迁入者
伊朗	1973/74	90.8	80.7		
	1974/75	95.6	92.6		
	1975/76	94.7	95.3		
	平均	95.2	93.9		
尼泊尔	1974/75	85.5	88.8		
	1976	86.3	90.9		
	1977/78	78.9	77.2		
	平均	83.1	85.5		
阿拉伯	1977/78	96.7	95.1	89.8	68.3
叙利亚	1978/79	98.7	97.2	88.1	79.9
共和国	平均	97.4	95.8	89.2	71.7
萨摩亚	1981/82	91.7	100.0[a]		

a）根据的事例不到 20。

对比中发现的误差类型

检查全部对比结果就能有益地深刻了解一次现场调查工作。考虑到尼泊尔只在开头两年里业务工作比较成功，而萨摩亚只有迄今为止可以获得的这些数据，可以把对比中发现的主要类型的矛盾信息汇编如下：

差异类型	案例数	
	尼泊尔	萨摩亚
有关移动或住所的差异	818	229
另一来源并未提及的出生	138	7
另一来源并未提及的死亡	33	1
另一来源并未提及的一个孩子的出生和死亡	24	—
另一来源将出生说成是迁入	—	1
另一来源将死亡说成是迁出	7	—
新生儿，一个来源说是存活，另一来源说是死亡	3	—

尼泊尔、萨摩亚和伊朗的数据（表 15）显然表明移动和不在，已成为访问间隔长达 12 个月时数据收集中的一个因素，对监督访谈员也是如此。遗漏的另一个重要部分和出生后不久死亡的孩子有关。这些遗漏对出生率和死亡率的影响估计已达到同样绝对的程度。

表 15. 伊朗调查中两种情况遗漏的活产

原因或情况	调查遗漏	监督遗漏	合计
出生后不久即死亡的孩子	4	4	8
记录中依然是出生	1	—	1
调查年前即记录为出生	4	—	4
记录中母亲仍然妊娠	1	—	1
迁徙或临时不在	4	17	21

原因或情况	调查遗漏	监督遗漏	合计
没有明显理由	6	4	10
合计	20	25	45

对对比可以考虑的另一个选择办法，是对同一调查年中出生的孩子的死亡单独进行。新生儿死亡的遗漏往往超过成年人的死亡，如果他们是校正因素很大的原因，成人死亡率就会是校正过头了。令人惊奇的是，1975年伊朗未对比的死亡是按年龄编表的，但没有说明按年龄的选择性。可是在1976年，调查遗漏而由控制发现的所有5例死亡都是婴儿。保留各种可供选择的办法，并在决定如何使用这些办法之前检查对比的结果，这是可取的。数量有限的事例，大大限制了把它们分类计算，如果——比如说——把死亡分为婴儿死亡和其他死亡，就几乎不可能同时再分为城市和农村地区。检查其结果将表明哪一种分法更切合实际情况。

在4次调查中，控制数据只用于评估和校正结果，而不是用于实际校正有关经常性调查表中的信息。对于这些调查表的校正不会有太大意义，因为绝大多数调查表始终在控制次样本范围之外，即使假定它们受到同样水平误差的影响，也不能加以校正。现在必须检查这一程序性规则的后果。

调查表里的误差和遗漏，有些一旦产生，就不会或者永远不可能得到校正（质量控制除外），其他误差和遗漏则在随后一次调查中易于得到校正。属于第一类的是连续两轮之间或者在同一年中出生和死亡的孩子。他们构成一种潜在的重要群体，将影响到出生率和死亡率估计，因而应该用细心调查和妊娠追踪的办法来加以降低，并且用严格的质量控制加以估量。属于这难以掌握的一类的，还有后来迁出户中的死亡及后来产妇迁出的出生。一旦遗漏，这种事例就可能永远不知道了。

在后来一轮可能出现，甚至非常可能出现的遗漏，是在抽样地区中存活的儿童的出生，和其家庭成员仍住在该地区里的人的死亡。此种遗漏的程度应该反映在以质量控制为依据的全面估算中。如果这件事做得好，如果任何遗漏以后都记录为经常性出生和死亡，结果是对出生率和死亡率作出过高估计。因此合乎逻辑的是，在调查年后作出的有关发生这些事件的后来的报告，应该视为对人口的校正，而不涉及新的人口动态事件。然而，这样一种区别是否能永远做到是有些令人怀疑的，因为人们往往只能模糊记起往事

的日期。

迁入和迁出抽样地区，如果一次或多次遗漏，也是属于以后可以了解到的事例。每次调查时都提出有关的问题，那么每过去一轮，离去或到来始终没有记录的可能性就减少了。如果在另一方面，一个迁出者的离去没有记录下来，后来又回到他的家中，他离去的事一直没有记录，如果是只调查研究永久性住所变更的话，发生的这件事并无任何害处。这也同样适用于迁入时未加记录而又迁出去的人。

迁徙记录由于并非始终是十分明确而变得复杂化。有关人员可能一再改变主意，从短期暂住到永久性居住，或者与此相反。一次肯定的变动住所，可能会包括几次反复。由此产生了两个难题：一是难于确定是否变更常住地，二是在这一点确切肯定的时候，难于确定这件事实际上发生于何时。所以看来可以接受这个人当场作出的决断，而调查员则可以相信，如果对此人误记，在以后的某一轮中也可予以校正。

迁入和迁出者一定要在控制调查中加以记录，这样做了以后，有益于对它们进行研究和对比，就象在尼泊尔和阿拉伯叙利亚共和国所做的那样，但不能由此必然得出结论说，在一切情况中都应得出校正因素并加以使用。如果它们使内部迁徙估计达到大致平衡，那么，就有理由这样做，但是，作为一项一般规则，只是完全根据控制调查作出第二次估计并根据调查结果作出判断则更为可取。

最后可以这样说，所有校正公式都是不完美的，而在每一个实例中，它们不完美到什么程度是难以知道的。以系统的机械方法使用校正因素，决不应该取代现场管理和在数据收集及数据准备过程中实际观察到所发生的一切。

对迁徙和妊娠使用的跟踪法中应考虑的特别事项

迁徙

不同的迁徙调查使用过极不相同的迁徙定义。这是可以理解的，因为研究涉及的具体问题要求在使用的标准中有不同的侧重点。[8]另一方面，迁徙概念是人口登记和人口普查取得的数据的基础，它遵循自己的逻辑并满足某些目标，而这些目标可能不是调查员的目标。事实上任何单一的调查几乎无法满足有关人口活动多样性的合法研究目标。因

此必须作出一种选择。

一般认为，国内各地区的人口动态比率按常住处计算比按发生地计算更有意义。人口登记和法律上的人口普查也根据常住处原则提供迁徙数据。在追踪调查中，不使用住处原则，除丧失相互关联外，还会在调查、数据准备和数据处理中造成相当大的困难。利用住处概念，追踪法将按照常住处的改变来测算迁徙。这完全符合《国内迁徙测算法》及《多语种人口统计辞典》[10]中的迁徙定义。一般地说，比如，需要一个有相当限制性的、保守的定义，不把一个家庭的核心成员（夫妇及其受扶养的子女）轻易分开。

毫无疑问，对迁徙下了这样的定义，排除了与全面估计来处及去处的社会、经济和人口变化有关的大量活动。[11]当调查的各轮间相隔是1年，甚至是6个月时，必须不要全面记录季节性和短期的活动。[12]按照这一方法，有必要区分两种人口移动——永久的和暂时的，而且对它们分别进行研究，如果两者都属于目标范围之内的话。

当主要的追踪调查按照永久或长期住处的改变提供迁徙数据时，辅助性的研究就可以与选定的几轮调查挂钩，使用专门的调查表，对某一范围的住户或其次样本，或者新近迁入者的一些人，或者迁出者的家庭成员或邻居深入收集数据。根据需要，这种调查可以包括季节性活动，循环性的迁徙，短期迁徙及经常性返于两地。这也可以包括终生迁徙史。

不应忽视的一个因素是，发展中国家大城市中的许多居民同他们祖先居住的乡村保持密切联系，以致事实上同时有两个住地。在人口普查或调查中，他们可能按照自己认为比较谨慎和对自己更为有利而申报他们的常住处。他们可能返回故乡农村，这不仅为了探亲访友，而且是为了失业时干季节性农活、分娩小孩或其他家庭方面的原因。这类迁徙有些是季节性的或短期的；另一些则不知道要持续多长时间，一旦就业或得到住房的希望破灭，便会改变主意。结果往往是许许多多的人来回流动，这就不能对这种活动轻易下个定义和明确说明这些移动的日期。上述情况可能使研究来回迁徙的人特别感到苦恼。

按时间和空间分类

人口流动需要按时间和空间分类。就时间而言，可以分为以下各类：

1、个人在他开始移动的同一地点结束这一天的移动；

2、在返回出发地点以前至少停留一个晚上，也可能延长——但却是临时性的短期移动；

3、趋向于在同一季节周期性地年复一年的季节性移动；

4、改变经常住处。

“流动”一词可以理解为包含所有4种类别的移动，尽管类别（1）往往被排除在外；然而这一类有规律的活动（称为钟摆式移动，或者经常往返于两地）作为一个特殊问题正日益受到注意，特别是当它们跨越过行政边界线以及为了就业时。

“迁移”一词在更广泛的意义上包括类别（2）、（3）和（4），所有这些都影响到实际人口总数。季节性迁徙，象这一名称表明的那样，是和季节，因而在某种情况下，通常和气候因素相联系的。它可以涉及单独活动的各个家庭成员或整个人口群体，而且可以扩展到越过国界线。因为季节性迁移通常和经济活动有联系，也可能是生活方式中的一个重要因素，所以人们对此极感兴趣。

就其较狭窄的意义而言，“迁徙”一词只包含类别（4）的移动，它仅影响合法人口数，而且按照常期住处定义有别于类别（2）。在大多数人口普查以及几乎所有人口追踪调查，包括本报告中专门审核过的4次调查在内，就是按照这一较狭窄的意义来理解迁徙的。

就空间而言，可以分成以下几类：

(a) 从一个住所到同一个地区单位（聚居）内的另一个住所；

(b) 迁出或迁入地区单位，但在同一地区内；

(c) 迁出或迁入本国的另一地区；

(d) 迁出或迁入外国。

其所以考虑到类别（a）的流动，是为了跟上现代家庭构成和住址，但对他们不作人口统计处理，而且在一个聚居范围内，可能存在不止一个地区没有受到注意。对类别(b)的移动必须作统计处理，因为它影响样本人口，但并不把这看成是迁徙。类别(c)和(d)因为涉及常住处的变更，便分别构成国内和国际迁徙。为了说明问题，可以指出在类别（b）和（c）中，移动的另一端是否也在同一次调查的地区单位内，那是无关紧要的；也无须试图确定这种联系。因此，在对类别4（b）、4（c）和4（d）进行统计处理的同时，只有类别4（c）和4（d）才包括在迁徙测算之内。

在许多次调查中，人们认为地区是一个实体，超越地区的移动就成为迁徙。换言之，

地区间的住处变动被看成是迁徙，而地区内的变动则不是。按照国际上的建议，地区的定义是，“一个独立的人口聚居（也叫做住宅区、聚居中心、定居点等等），居民在其中居住在相邻的住所中，它有一个名称或当地公认的地位。”[13]从大多数国家的情况来看，城市、城镇和村庄都是地区的典型例子。

从人口普查和户口登记取得的迁徙数据在编表时，通常都不是按地区，而是按行政区（区、分区、社区、市镇、乡、县、等等）分类的，这类行政区在农村往往包括许多地区。因而对来处和去处的说明都不会低于这一级。在这种情况下，迁徙的定义在实际使用上是常住处从一个行政区到另一个行政区的变更。为了进行比较，也可以考虑按这一个定义进行一次调查。然而要永远谨慎，要使用能得到可靠回答的概念。在有些国家，人们往往习惯于想到小行政区，而其他许多国家却不是这样，而且外迁者迁出村庄的去处都难于查清，除非它是一个著名的城市。为了显示这一方面的可能性，事先试验可能是很有益的。

跟踪调查中的迁徙样本

跟踪法产生两种迁徙样本：迁出者和迁入者。单轮调查只能涉及迁入者，人口普查可以提供净国内迁徙构成的数据，而跟踪法则在测算迁出、迁出量、迁出时间的变动及预先登记迁徙者的特征方面都特别有效。[14]在记录迁出者的去向方面并非永远是成功的，对移动的其他许多情况自然只能在事后登记，因而只能登记迁入者的情况。从同一样本中同时收集迁入者和迁出者的数据，从而极其有用地互为补充。

在任何既定时期的任何既定国家内，按照定义，迁出数都等于迁入数。因此，如果在一次调查中使用的一个地理区域样本能充分代表该国人口，如果按照同一标准准确记录的话，那么这两种样本——一旦把国际迁徙人口除外——将是同样大小，提供和接受同样的抽样误差。在自行加权样本中；这两个数字可以直接进行比较；在其他一些情况下，可在这两个复合估计数间进行比较。

然而实际调查结果并未出现两个大约相等的国内迁徙数，而是经常显示出数据的不平衡——迁出数超过迁入数。从 11 次不同的调查（表 16）中获得的数据证明了这一点。其中 6 次调查虽然也包括不必保持平衡的国际迁徙，但是除尼泊尔和塞浦路斯外，这完全是一个无足轻重的因素，即使在尼泊尔和塞浦路斯，它也决不能说明这种巨大的差异。

在大多数提出的案例中，迁入和迁出人口之间的差额太大，以致不可能是由于抽样误差。因而看来这些调查一直受到系统误差的影响。经常出现大规模迁入重复登记的可能性一直是由于下列两个原因之一：样本不适当和回答误差。

关于样本不适当，首先必需承认，在进行调查时，抽样基础几乎不可避免地在某种程度上已经过时。依靠这种抽样方案，一些新住宅区和新盖的房屋因而在样本中可能没有表现出来。应该牢记，这些建筑物中的所有居民都是新近迁入者，至少按包括地区内移动在内的较广义的定义来说是这样。因此，抽样基础过时对有关一般人口和迁出人口的估计可能只有轻微影响，而它对迁入人口记录却有直接的严重影响。

回答误差可能影响迁入和迁出数，不过在跟踪中使用的特殊调查方法可能成功地记录下迁出人口数。对迁出者提出的问题是，“某某还住在这里吗？”，而对迁入者则问，“有什么人搬进这户吗”？第一个问题依靠已知其姓名的人的现有记录，因此他的离开和到达相比，因故意或疏忽而未予记录的可能性比较小。[15]

表 16. 特选跟踪调查记录的迁出人数和迁入人数

调查			迁出人数	迁入人数	比率[a]
塞浦路斯	1980-1981 年[b]	合计	3 411	2 155	63.2
洪都拉斯	1970-1972 年	合计	17 004	14 692	86.4
印度尼西亚(爪哇和马都拉)	1961-1962 年[b]	城市	7 367	7 612	103.3
		农村	6 187	4 793	77.5
伊朗	1973-1976 年	城市	5 189	5 765	111.1
		农村	7 935	3 860	48.6
		合计	13 124	9 625	73.3
尼泊尔	1974-1978 年[b]	城市	6 167	3 199	51.9
		农村	6 845	4 256	62.2
尼日利亚	1965-1966 年[b]	农村	25 109	22 334	88.9
尼日利亚(拉各斯)	1967-1968 年[b]	城市	5 539	5 195	93.8

调查			迁出人数	迁入人数	比率[a]
巴拿马	1975-1977 年	合计	11 479	9 470	82.5
秘鲁	1974-1976 年[b]	合计	14 588	10 537	72.2
萨摩亚	1981-1983 年	合计	4 155	3 345	80.5
阿拉伯叙利亚共和国	1976-1979 年	城市	2 358	3 066	130.0
		农村	3 680	2 800	76.1
		合计	6038	5866	97.2

a 迁出者对迁入者的百分比。

b 包括国际间迁徙。

c 包括所有从样本住宅中迁出和迁入者。

表 16 中记录的迁入数超过迁出数的，仅是印度尼西亚（爪哇和马都拉）、伊朗和阿拉伯叙利亚共和国城市地区的一些事例。然而因为城市地区通常显示出积极的迁徙平衡，所以这是不出所料的，在印度尼西亚和伊朗超过 100 的城区比率仍可能隐藏着不完全的迁入记录。即使在这些国家，连国家数据也表明迁出人口多于迁入人口。

伊朗的调查数据表明迁入和迁出人口不平衡的另一种可能的解释。从这次调查中获悉，后一轮发现的早些时候错漏的一些人因而被加入样本，另一方面，后来发现被误列入名单上的一些人，因而又从样本上勾销了。在头一年，首先提到的那一类人是很多的：约占人口总数 5%的人在最初名单中遗漏掉了。

甚至在以后几年还作了许多校正，其比率是每勾销 1 名，即增加 5 名。对此可能作出的解释是，甚至在第二和第三年，还没有发现许多人从调查开始以来每一次都遗漏了。他们更可能是在调查期间到来，但始而被视为临时访客，因此未予登记。他们在该地区滞留的时间延长，终于显然成了居民，从而被登记上了，尽管或许不是作为新迁入人口，而是作为以前漏登记的人。[16]

在大多数早些时候的调查中，迁移数据是按照记录予以接受的。然而在伊朗、尼泊尔、萨摩亚和阿拉伯叙利亚共和国，人们却认为较高的迁出数比迁入数更正确。在提出的数据中，迁入数提高到与迁出相同的数目。在这里讨论的 11 次调查中，漏登新迁入人口一事就提出一个问题，即一般说来，调查及人口普查是否都要受类似的迁入漏登的影

响，可是这种漏登始终未被察觉，因为没有迁出数据可作比较。[17]

首先考虑到可能是覆盖的范围有误，甚至略微过时的基础——也就是说几乎每一个基础——都影响到以到达时访问调查为基础的迁徙估计数。因此有关抽样调查中迁入者的一切 数据都倾向于过低。在纵向调查中，这种错误逐年递增，除非基础适合当时情况。另一方面，纵向调查提供收集迁出人口数据的可能性，这种数据远不是那么容易受基础不适当的影响。人口普查通常达到良好的地区覆盖范围，因而完全不受这种特殊因素的影响。

以迁入者为基础的迁徙估计数的抽样差误，大于以迁出者为基础的迁移估计数，这是由于前者通常有更高的群集性。1980-1981 年，在塞浦路斯的多轮人口调查中，通过回溯和追踪法研究迁入问题。研究发现，在回溯性提问中，被调查者趋向于少说自己以往迁移的经历。[18]

妊娠

妊娠跟踪是研究中的一项研究。它和样本人口一般性追踪一样都是从相同的调查访问中获取信息，但却局限于研究妇女一旦告诉调查员她妊娠之后会出现什么情况：妊娠的结果会是什么？如果生下一个婴儿，它能活多久？所跟踪的事例决不排除在一般性跟踪之外，但要象对待和处理属于样本人口中的其他人一样，加以综合对待和处理。另外，它们要作为单独的固定样本加以对待和处理。

对妊娠样本跟踪，是按照如下所说的它自己的逻辑和规则进行的。在一般性跟踪中，我们观察居民居住、迁入和迁出样本地区，而妊娠跟踪却是一种实际的样本研究，只有通过一名妇女宣布当时她妊娠这个事实，才能进行有关事例研究。在一次调查轮中记录下的所有这些事例构成一个妊娠组，从此就不许新的事例加入。如果一位妇女没有说明这一事实，但在下一轮调查时仍在妊娠，那么，她可以作出说明，而后将准许参加后一轮的妊娠组。然而决不容许在分娩期或分娩后对妊娠作回溯研究，因为那将使研究中的概率发生失真。

样本中妊娠活产的婴儿将组成一个新的、同样排他性的婴儿跟踪样本，不许加入新的事例。对这些婴儿的跟踪可以在原来成立妊娠组时就开始，或者更可取的是，把他们重新组成与记录出生的一轮调查相符的出生组。婴儿追踪包括妊娠跟踪事例，减去并不

是记录活产的事例，再加上多胞胎活产事例。所以婴儿跟踪只不过是妊娠跟踪的延续，因为每一个跟踪的婴儿在以前记录的妊娠中都有他的来源。

妊娠样本人数易于减少，因为孕妇永久性迁出抽样地区就不能再有效地跟踪。有些事例简直得不到进一步的信息。由于迁出、死亡和失去联系，婴儿跟踪样本人数也同样易于减少。

作为样本研究并用概率函 数形式表示其结果的妊娠跟踪有两个目标：测算妊娠损耗（流产和临产胎死水平）；及提供一份辅助性的、部分独立的婴儿死亡率估计。为了实现第一个目标，妊娠跟踪法远比迄今提出的其他任何抽样调查法更为可取。就第二个目标而言，此法在各种调查法中在数据记录的准确性上也是无与伦比的。它的潜在缺点是不全面，因而覆盖范围可能有偏差。如果样本中的大部分妇女都不想说她们已妊娠，那么，愿意这样说的妇女就可能是一个没有代表性的小组，与整个样本和地域相比就易受各种风险的影响。把样本中活产婴儿的母亲的人口统计和社会特征同整个样本中的那些特征相比较，就可以测算出妊娠跟踪样本的代表性。一般地说，参加样本的人越多，它提供的数据越有代表性。

根据以上所说，不应得出结论说：应竭力保证全面的妊娠记录。使调查人员本身感到吃惊的是，在阿拉伯叙利亚共和国和伊朗，通过“软”办法取得高度成功的记录，这个办法就是经常提问题，但并不坚持，以免闯入被调查者也许不愿谈论的领域。此外，通过较细致的提问，不全面也可能被随后回答的真实性的降低及可能影响整个调查的公共关系的恶化所抵销。

在这种情况下，可以指出的是，任何收集无效妊娠及婴儿死亡率数据的调查——比如说，一轮追溯调查——甚至在更大程度上都易于受到故意不提供信息和有选择性回答的影响，即使宣称有100％的回答率。

根据人口调查中取得的经验，新生婴儿的死亡最可能漏报。如果死亡发生在产后几分钟之内，就往往被看成是死产，有些国家的法律允许产后几天内死亡的婴儿作为临产死胎进行登记。在调查中，婴儿不在那里就使他更可能被遗漏，因为调查员缺乏依据，而回答问题的父母也许不情愿提起这件事。

然而，如果妊娠一事在妊娠期的某个时候已记录在案，那么，到一定时候查问它的结果和婴儿的存活情况就比较容易了。这件事既不会遗忘，也不会默然避而不谈。还有可能提供不正确的信息，不过误差的主要来源可以受到控制，而且由于小心提问，甚至

实际上可以消除误差。[19]

记录妊娠

在妊娠跟踪中，比如，先记录出生，而后重新记录妊娠事实，或者首先记录婴儿死亡，接着记录婴儿出生，这都是不能接受的，因为追溯的办法将使估计所需的概率失效。另一方面，一旦记录了妊娠，过后无论如何都不应取消这一记录。如果这个信息事后表明是虚假的，那么也应说明。每个记录的事例都应跟踪得出结论，即使不得不承认无法取得进一步的信息。这些事实对评价是有用的。

为了收集信息，每一位目前育龄已婚妇女应在每一轮中查问她当时是否妊娠；要是妊娠，查问有几个月了。肯定的答复将填入调查表中，到一定时候，也将在表中说明妊娠结果。

为了易于获得结果，切实可行的办法是把在不同日期收集的一切有关同一妊娠及其产儿的信息都记入单独的纵向记录——一张卡片或一张表格，并将它们制成卡片索引或档案，用作数据储存或数据处理的主要依据。

在自始至终的全过程中可为每项登记的妊娠准备一张单独的卡片或表格：妇女、妊娠、妊娠的结果及存活的婴儿。如为多胎，从出生时起开始作补充记录。一个供选择的解决办法是为婴儿跟踪（但只为事先记录的妊娠所生的婴儿）准备另一套记录：在任何需要的时候，都能更加容易地利用记录进行数据处理。

妊娠跟踪记录应记载有关妇女本身，妊娠及其最后结果的事实，和活产婴儿存活或死亡的信息（图1中所载为在萨摩亚调查中使用的这种类型的卡片）。这种记录也可包含妇女是否存活的信息，虽然在这里讨论的调查中没有做到这一点。

下面是一张项目一览表，可用以列入妊娠跟踪记录，假如是用调查表收集数据的话。它基本上是用登记法收集人口信息的《人口统计制度的原则和建议》中介绍的那些细目。[20]调查表通常都是非常简明的，因而提出的这种一览表在大多数情况下太冗长了。另一方面，加上补充调查表，还可能加上多得多的项目。被认为对取得基本估计数很重要的项目已用星号（*）注明。

(a) 最初信息

* 妊娠指数（由妊娠组数及组内序列数构成）

* 调查户口数

* 孕妇姓名

* 记录妊娠的日期

开始妊娠日期（最后一次经期开始）

* 记录时的胎龄

* 年龄

婚姻状况

* 教育水平

* 活产子女数

最近一次活产日期

第一次结婚日期

种族

社会经济阶层

(b) 妊娠结果

妊娠终止日期

* 记录结果的日期

* 妊娠最终持续时间（月数）

* 结果：活产：单一/孪生/三胞胎

死产：单一/孪生/三胞胎

流产

孕妇死亡

迁　出

未妊娠

无信息

(c) 婴儿跟踪

* 婴儿指数（由婴儿出生组数及组内序列数构成）

* 婴儿姓名

* 性别

* 生一个或多胞胎

* 出生日期
* 死亡日期
* 不同日期的状况：

存活

死亡

迁出

无信息

目前是否用母乳喂养

上述一览表大致采用了为阿拉伯叙利亚共和国、萨摩亚和马来西亚，以及为世界卫生组织制订的表格。它不包括产妇死亡及各种临床信息项目的问题，把它们列入人口调查中可能是不合适的。

在第一轮调查之后，为每一个已登记妊娠的妇女准备一份记录，记上（a）部分中已记录的信息。到目前为止还不可能有（b）和（c）部分的任何信息。应当牢记，在已经知道（b）部分的结果时，再补填（a）部分，是违反跟踪的逻辑的，因为这样会误报结果的概率。一轮调查产生的所有卡片，构成一个妊娠组，它应在卡片号中说明。每一个妊娠组必须单独分开，直到整个组的妊娠期结束。

根据被调查者（更可取的是产妇本人）的说明，应该为每一次妊娠记录胎龄（月或周）。对于答复，可以理解为表示停经期的天数，因为按照国际上的定义，胎龄是从最后一次经期开始时计算的。[20]

也可以争辩说，婴儿一出生，就可以改正首次报告的胎龄的误差。在多数情况下，这可能是对的，如果该记录是由医生或训练有素的助产士在流产或分娩时记下的；但在以后非专业人员调查时，是不可能成功地做到这一点的。此外，首次由孕妇报告的胎龄本身是一项宝贵的信息，具有预示后果的价值，且有助于了解妊娠跟踪的全过程；而以后由调查员作出令人怀疑的改正将使它遭到破坏。

妊娠跟踪

在第二轮开始的调查，将提供妊娠后果的信息，尽管有些事例只有在首次记录后隔几轮才能知道结果。把（b）部分填写好，在婴儿活产的情况下，也要首次记入（c）部分。

要是结果不是活产，那么，该记录到此结束，并且变得不起作用。

(b)部分列举了7项可能产生的结果。可能出现一种情况，即调查中的一个妇女妊娠。如果是这样，那么，调查员必须查明她是依旧妊娠，还是又一次妊娠；如是后一种情况，前一次妊娠的结果和新妊娠的开始都要记录下来。

流产和临产死胎之间的区别，如用当地俗语表示，往往要比按既定日期计算更为可靠。内部分析应表明照那种办法分成两类是否符合国际上规定的28周的限期。

区分自然流产和人工流产可能是有益的。然而，在流产为非法或被认为是不能接受的地方，试图这样做并不可取。在这些社会中，考虑要流产的妇女很可能根本不会提到她已妊娠，要不，她可能把人工流产说成早产，或者说她弄错了，她根本没有妊娠。

成功地区分活产后死亡和死胎要依靠访谈员的小心谨慎，他需要了解“活产”的定义：完全脱离母体后还在呼吸或表现出其他任何有生命的迹象。在大多数文明国家，错误大概趋向于把一些活产改为胎死，从而使婴儿死亡率降低，而增加临产死胎比率。是否发生这种事情，可对比两种指示数字在某种程度上加以查明，但是这类错误并不影响这两种指示数字的总和。

婴儿跟踪

婴儿跟踪的目的是要估计婴儿死亡率，也许还有一岁后婴儿死亡率。它只考虑最初已有妊娠记录的事例。

1名婴儿活产后（即使在报告时她已死了），在（c）部分填上全部有关她出生和追踪第一行所需的信息，即说明信息（调查访问）的日期，以及这个婴儿在那一天是活着、已经死亡或已从这一地区迁出。如果是活产双胞胎，就要准备另一份记录，如为三胞胎，那么，要预备两份新记录。在每一份这种记录上，也应写上其母亲的信息，因为它将和婴儿跟踪数据交叉分类。然而有人建议，不要记载妊娠结果的信息，以免在后来处理时使妊娠数据有可能重复。还必须牢记，除非在以前一轮该妇女已登记为妊娠，否则不应将一个婴儿列入婴儿跟踪中。每一轮新的调查都将添上每一个存活婴儿的新信息，这类信息应立即载入该婴儿的记录中。把已死或他迁婴儿的记录从档案中分出去是不可取的，因为它们仍是编表时的重要部分。

处理时考虑事项

某一个妊娠组的所有记录一旦经过整个妊娠期，而妊娠结果的信息已经记录（当然，这在某些情况下可能意味着“未获得信息”），这以后就可以立即加以处理。把这些记录进行编辑、编码，最后用手工或机械编表。对调查员来说，且有明显重要意义的是尽可能提出每一个妊娠组的某种基本信息，不过全面的编表方案可能还要等到积累大量足够数据之后。因而一些新的组的数据将相继增加到数据总库中，不过，重要的是，决不要把一个组拆散，并把它的一部分加入总库中，因为那么做会使结果失真：有关流产的信息要比妊娠正常结果的信息能更早得到。每一个组必须作为一个不可分割的整体处理，它只能同其他完整的组结合在一起。

婴儿跟踪档案的数据可以在任何方便的时候处理，亦即在一轮外勤调查所得的信息登记之后。在妊娠跟踪期中出生的活产婴儿一旦达到很大数量（至少几百人），经过第一年，而他们存活或死亡的信息已记录在案，就可以立即计算婴儿死亡率。一个完整的组一旦经过第一年，计算起来就简易得多。

如果调查持续很长时间（比如说，3 年以上），那么，至少对大约 12 个月时期的某些基本数据进行处理是有益的，从而也可取得婴儿死亡率的时间序列。然而，详细的交叉分组表可以从大量的数字中得益，而且更有利地为积累资料作准备。

妊娠跟踪的实例

下列综合数据说明妊娠跟踪研究的性质，这些数据表明在萨摩亚和阿拉伯叙利亚共和国的追踪调查中遇到的不同类型事例的数量。

	阿拉伯叙利亚共和国	萨摩亚
已记录的妊娠，合计	6 864	658
误记为妊娠	48	6

实际妊娠，合计	6 816	652
最后一次报告时仍在妊娠中	1 147	133
妊娠时从地区迁出	437	74
未获进一步信息	10	2
已知结果的妊娠	5 222	443
流产	256	10
分娩	4 966	433
其中双胞胎	54	5
出生婴儿合计	5 020	438
胎儿晚期死亡	99	3
活产	4 921	435

在这些调查中，误记妊娠数约占所有已知结果的妊娠数的1%。即使在胎龄1个月时，误差率也低于2%。错误报告的比率低显然表明所作记录只是在回答问题者对自己的妊娠状况完全有把握的时候记下的。

人口流动对跟踪产生令人不安的影响。在报告妊娠后迁出地区的孕妇的人数，在阿拉伯叙利亚共和国占8.4%，在萨摩亚占16.7%，她们在妊娠期终止后才离开。

未获得进一步信息的孕妇人数很少——分别为10和2，这表明当人口不是永久性迁出时，跟踪是多么容易。

没有多胞胎临产死亡的记录，这可能是由于机遇或遗漏；在102例胎儿晚期死亡中，通常预计有一两对双胞胎。在活产中，双胞胎的出现率接近通常流行的大约1∶80的比率。

在阿拉伯叙利亚共和国，在7或8个月胎龄时第一次报告的妊娠之中，记录了有3例流产。假定提供的胎龄是正确的话，那么根据定义，这些都是临产死胎，而且也是这么分类的。

第 四 章

用调查结果计算人口动态比率

本章按照第三章所述对现状进行调查的分类介绍了伊朗、尼泊尔、萨摩亚和阿拉伯叙利亚共和国的某些调查结果。鉴于后续办法的特定特点，这里探讨了计算婴儿死亡率的两种办法——两结合的办法和妊娠跟踪办法。为了更好地理解这些结果，表 17 列举了四次跟踪调查的主要特点。

表 17. 四次人口跟踪调查的主要特点

特点	伊朗 1973-1976	尼泊尔 1974-1978	阿拉伯叙利亚共和国 1976-1979	萨摩亚 1981-1985
调查年年初的总人口(百万)	31.2	12.3	7.7	0.16
抽样规模的平均总数(人)	99 490	77 405	42 228	16 291
区域单位数(聚居)	165	191	61	93
平均聚居规模(人)	603	405	692	175
调查期(年)	3	3	3	4
历次调查的间隔(月)	6	6	6	6
目标	生育率	生育率	生育率	生育率
	死亡率	死亡率	死亡率	死亡率
	迁移率	迁移率	迁移率	迁移率
层次	城市/农村	城市/农村	大城市	城市/农村
	省	4 个层次	其他城市农村	

特点	伊朗 1973-1976	尼泊尔 1974-1978	阿拉伯叙利亚共和国 1976-1979	萨摩亚 1981-1985
抽样部分	划一	因层次而异	划一	划一
质量检查	1/9	1/10	1/10	1/10
	两个阶段	一个阶段	一个阶段	一个阶段
妊娠跟踪	有，尚未进行	没有	有	有
估计完整性				
出生率(百分比)	95.2	83.1	97.4	91.7
死亡率(百分比)	93.9	85.5	95.8	

人口变化及有关项目

生育率

国家一级从大约 4 万人的抽样调查中得出一年的概约出生率、总生育率和总生殖率的准确程度是很可信的。这可提供初步的城市/农村的比率和特定年龄的比率，如果用第二年和第三年的结果加以补充，这些比率就更为可靠。从每年 1 万人的调查中得出的次级国家出生率可以说初步可用，如果累进每年 3 万至 4 万人，它就相当准确了。表 18 归纳了四个国家较为普遍的生育指示数字。

表 18. 四次调查的几种生育指示数字

指示数字和调查	总计	城市	农村
概约出生率(每千人)			
伊朗，1973-1976	41.8	32.5	48.8

指示数字和调查	总计	城市	农村
尼泊尔,1974-1978	44.7	30.2	46.3
阿拉伯叙利亚共和国,1976-1979	43.0	38.5	47.1
萨摩亚,1981-1983	31.0		
总生育率(每个妇女)			
伊朗,1973-1976	6.26	4.42	7.78
尼泊尔,1974-1978	6.27	3.83	6.37
阿拉伯叙利亚共和国,1976-1979	7.3	6.0	8.6
萨摩亚,1981-1983	4.91		
总再生产率(每个妇女)			
伊朗,1973-1976	3.05	2.16	3.80
尼泊尔,1974-1978	3.04	1.91	3.09
阿拉伯叙利亚共和国,1976-1979	3.50	2.88	4.12
萨摩亚,1981-1983	2.39		

死亡率

概约死亡率

调查得出的每年概约死亡率的偏差系数可能会较概约出生率的更大，但每千人的抽样实际误差很可能较出生率的低，这是因为死亡率本身就低。这就是说，估算人口增长

率时，年死亡率可望象出生率一样令人满意。表19表明了四次调查的概约死亡率。

表19. 四次调查记录的概约死亡率

（每千人）

调查	总计	城市	农村
伊朗，1973-1976	11.5	8.3	13.9
尼泊尔，1974-1978	19.6	10.6	20.3
阿拉伯叙利亚共和国，1976-1979	8.2	6.7	9.6
萨摩亚，1981-1983	7.4		

一些特定年龄组的死亡率需要在分别计算之前进行大量的观察，因此很少有调查能提供这种数据。在较小规模的调查中，编制生命统计表须非常仔细，或者说某些示范生命统计表列入的数据当然是价值不大的成果。

婴儿死亡率

婴儿死亡率通常是按同一时期内（一般为一个日历年）每千活产婴儿中不满一周岁的婴儿死亡人数计算的。在出生人数与上年无大变化的情况下，这个数字很准确，如果出生人数有变，那么这个比率就会失真，因为在某一特定年度里死亡的不满一周岁的某些孩子是在前一年出生的。

在多次调查中，即使出生人数没有明显变化，第一次调查记载的不满一周岁的孩子人数与下一年记载的活产人数可能有很大出入。根据跟踪观察得出的后一个数字可能更正确，而前一个数字可能不全，而且还有夭折问题。例如，伊朗调查的两个数字分别为2516和3278。头一个数字较小的原因说是由于婴儿记录不完整，不是漏记，就是虚报了年龄，有很多孩子据报是一岁而事实上他们仍然不满一岁。[1]

通常的婴儿死亡率数字不可靠的另一个原因是，如果人口中大多数为文盲，则常常不能准确地确定死亡年龄。如果完全依靠正确的时间间隔中每个生命动态的记录（这方面跟踪方法最为准确），那么，用下述两结合的方法计算婴儿死亡率可能令人满意。

用常规两结合的方法计算比率可能受夭折情况记录不全的一般倾向的影响，除非质量检查所得的校正因素可以加以弥补。这一缺陷主要在妊娠跟踪中得到克服，它可以得出最准确的婴儿死亡率，但跟踪面须包括全部抽样。这样，在跟踪调查中有3种不同方法计算婴儿死亡率：

(a) 常规方法加以校正调整；

(b) 两结合方法；

(c) 妊娠跟踪方法。

常规方法加以校正

按这一方法，婴儿死亡率按下列公式求出：

$$q_o = \frac{d_o}{b} \cdot \frac{fd}{fb} \tag{4.1}$$

其中fd=死亡数的校正因素

fb=出生数的校正因素

d_o=在调查年中不满一周岁婴儿死亡数

b=在调查年中的活产婴儿数

两结合的方法

按这种方法，婴儿死亡率用两种算法分别计算，两者均为概率函数，然后将两者结合得出完整的比率。第一种算法测量活产婴儿在出生的当年死亡的可能性，第二种算法测量他们在当年成活而在不满一周岁死亡的可能性。

第一种算法使用下列公式：

$$q_o' = \frac{LBD}{LB\text{-}0.75 \times LBMO} \cdot \frac{fd}{fb} \tag{4.2}$$

第二种算法使用下列公式：

$$q_o'' = s\frac{fd \times D_o}{L_o + D_o + 0.25(MO_o + MI_o + A_o)} \tag{4.3}$$

完整的婴儿死亡率按下列公式求出：

$$q_o = 1 - (1 - q_o')(1 - q_o'') \tag{4.4}$$

其中：fd=死亡数的校正因素

fb=活产数的校正因素

LB=活产

LBD=活产婴儿在出生当年的死亡率

LBMO=活产婴儿在出生当年的迁出数

L_o=年初不满一岁而在当年活下来的儿童数

D_o=年初不满一岁而在当年死亡的儿童数

MO_o=年初不满一岁而在当年迁出的儿童数

ML_o=不满一岁在当年迁入的儿童数

A_o=不满一岁在当年列入抽样的儿童数

s=分离系数（在出生第二年死亡总数中不满一岁儿童所占比例）

下面对上述公式略加说明。

公式 4.3 中的 D_o 与公式 4.1 中的 d_o 不同，因为 d_o 包括当年全部死亡婴儿数，D_o 则表示年初不满一岁年龄组的全部死亡数，而不论他们死亡时的年龄如何。

公式 4.2 和 4.3 所示的分母称作“跟踪等值”，它指在有关时期受到全面观察的面临部分风险的儿童被划为面临完全风险的儿童一类。表示面临部分风险的分数——即 0.75 和 0.25——与第三章“每年面临风险的人”所述的观察期相应，它们并不反映不同婴儿期风险的不同严重程度。当然也可以列出反映这种情况的分数。

死亡象成活者一样，它的加权数总是一，而不是二分之一，因为我们这里谈的是概率而不是中心率，因此死去的婴儿一直是被跟踪的。

公式 4.3 的分离因素是将出生后第二年的死亡划分为满一周岁和不满一周岁的死亡。许多国家可能没有确定这种因素的材料，但是一般差不多为 0.5 强。有些调查使用了 0.55 的因素，因为人们发现，在儿童死亡率较高的某些国家里，这个因素与它们的死亡倾斜曲线大致吻合。如果能够得到儿童死亡年龄的可靠数据，这种方法就能更为精确，而无需一个较武断的分离因素。

表 20. 结合两种方法，用 1974-1975 年调查农村妇女的数据，计算婴儿死亡数

第一种算法：出生年的死亡数

活产记录	1 481
迁出	17
观察中消失	13
跟踪等值	1 468
对记录不全的校正	1 509
在同年死亡的活产	139
对记录不全的校正	146
第一种算法：146/1509×1000=	96.75

第二种算法：出生年以后不满一岁的死亡情况

根据最后的状况，年初不满一岁的儿童：

状况	人数	加权	跟踪等值
成活	994	1	994
死亡	78	1	78
迁出	48	0.25	12
迁入	6	0.25	1
增加	15	0.25	4

状况	人数	加权	跟踪等值
总计			1 089
上述各项记录的死亡			78
对记录不全进行校正并校正到 1 年			79
死亡率：79/1089×1000＝			72.54
不满一岁：0.55×72.54＝			39.90
婴儿总死亡率			
活产婴儿			1 000.00
在出生年死亡			96.75
活到出生年底			903.25
在第二年但不满一岁时死亡：39.90×903.25/1000＝			36.04
活到 1 岁			867.21
婴儿死亡率：1000-867. 21＝			132. 79

表 21. 结合两种方法并按性别和城市、农村计算的伊朗、尼泊尔、阿拉伯叙利亚共和国和萨摩亚的婴儿死亡率

国家和年份	城市/农村	总计	男	女
伊朗，1973-1976	总计	104. 5	99. 8	109. 6
	城市	62.0	54.9	70.0
	农村	126.2	122.8	129.7
尼泊尔，1974-1978	总计	123.4	126.5	119.6
	城市	59.0	61.1	56.7

国家和年份	城市/农村	总计	男	女
阿拉伯叙利亚共和国，1976-1979	农村	125.3	128.6	121.5
	总计	57.3	63.4	50.8
	城市	43.3	54.9	31.5
萨摩亚，1981-1983	农村	67.5	69.3	65.5
	总计	33.0		

在对伊朗（表 20）、尼泊尔和阿拉伯叙利亚共和国进行调查时，计算婴儿死亡率中采用的是这里所说的两结合方法。表 21 按城市/农村和性别综合列出的比率可能引起人们的兴趣，因为它显示了调查所涉及的环境。首先，它清楚地表明农村地区的不利条件，尤其是伊朗和尼泊尔，那里农村的婴儿死亡率是城市的一倍。伊朗和尼泊尔城乡的比率几乎相等，这实属不寻常的巧合，但尼泊尔的国家比率大大高于伊朗，这是因为它的农村面积极为巨大。伊朗的一个特点是女性的死亡率过高，它不仅限于婴儿期，而且贯穿到儿童期和生产期。阿拉伯叙利亚共和国的婴儿死亡率比伊朗和尼泊尔低得多；城乡悬殊不太大，然而男性的较高死亡率更为明显。最后，在萨摩亚第一调查年只能提供按常规方法计算的全面比率，因为基本数字还太小，难以分成细目。

妊娠跟踪方法

这种方法计算的只限于事前记录的妊娠所出生成活的婴儿。人们建议象生命统计表那样按详细年龄，即按月龄计算。一个达到确切年龄 i 岁的儿童在确切年龄 i+1 岁之前死亡的或然率是从下列公式中求出的：

$$q_i = \frac{d_i}{l_i - 0.5(m_i + u_i + t_i)} \tag{4.5}$$

其中：d_i=在 i 岁和 i+1 岁之间死亡

l_i=在 i 岁时还活着

m_i＝按最后记录在 i 岁和 i＋1 岁之间还活着，此后迁出

u_i＝按最后记录在 i 岁和 i＋1 岁之间还活着，此后在观察中消失

t_i＝按最后记录在 i 岁和 i＋1 岁之间还活着，此后调查终止

完整的婴儿死亡率按下列公式求出：

$$q_o = 1 - (1 - q_o)(1 - q_1)(1 - q_2)\cdots(1 - q_{11}) \tag{4.6}$$

这种计算是用阿拉伯叙利亚共和国 1976-1979 年的一个例子表明的，它可能是目前最广泛使用这种方法并最成功的一个例子。它所依据的资料是对 4921 名活产儿童的调查，在最后一次调查时，其中 1454 名儿童还不满一岁，而且划入抽样单位。

表 22. 按妊娠跟踪法计算婴儿死亡人数，阿拉伯叙利亚共和国，1976-1979 年

按最新资料以月计算年龄	按最新资料活产儿童					进入一岁	面临危险	可能死亡	每 10 万活产	
	死亡	迁出	不详	成活	总计				成活	死亡
i	d_i	m_i	u_i	t_i		l_i		q_i	L_i	D_i
0	58	—	—	78	136	4 921	4 822	.01188	100 000	1 188
1	68	4	—	151	223	4 785	4 708	.01444	98 812	1 428
2	17	8	2	105	132	4 562	4 504	.00377	97 384	367
3	16	30	—	136	182	4 430	4 347	.00368	97 017	357
4	14	27	1	108	150	4 248	4 180	.00335	96 660	324
5	9	35	1	101	146	4 098	4 030	.00223	96 336	215
6	11	44	1	119	175	3 952	3 870	.00284	96 121	273
7	10	32	5	141	188	3 777	3 688	.00271	95 848	260
8	9	29	1	167	206	3 589	3 490	.00258	95 588	247
9	12	25	1	198	236	3 383	3 271	.00367	95.341	350
10	6	33	2	72	113	3 147	3 094	.00194	94 991	184
11	6	31	2	78	117	3 034	2 978	.00201	94 807	191
12	24	289	1	2 603	2 917	2 917	—	—	94 616	—

按最新资料以月计算年龄	按最新资料活产儿童					进入一岁	面临危险	可能死亡	每10万活产	
	死亡	迁出	不详	成活	总计				成活	死亡
总计	260	587	17	4 057	4 921	—	—	—	-	5 384

在表22里，死亡儿童的人数列入与其死亡时年龄相应的年龄组。其余按最后记录成活和抽样其他项目列入年龄组。l_i栏开始用的是活婴总数，然后逐渐减去各年龄组中由于各种原因而停止观察的人数。面临风险的数字是公式4.5中所示的分母，用它除以相应年龄的死亡数可以求出该年龄的可能死亡数（q_i）。最后两栏是用q_i的值计算的，象生命统计表那样，从10万活产起算。从10万减去倒数第二行的最后数字（在这里是94，616），即达到整12个月年龄的数字，其余额（5，384）等于最后一栏的数字。除以100就是每千活产的婴儿死亡率：53.84。这些数字中有一项不很正常——即满月婴儿比不满月婴儿的死亡可能性更大，其原因是记录的死亡年龄不准确，往往是说明日历月份的粗略日期。这样，不满一个月婴儿的死亡数字被严重低估，因此应该结合利用头两月或三月的数字。由于事例的数量少，在按月计算可能性方面显然会出现偶然变化的情况。人们建议在这种情况下用按季度计算的数据，或者对月数据进行调整。

婴儿死亡率也可以用下列公式一次算出：

$$q_o = \frac{d_o}{l_i + d_o + w_1 m_o + w_2 u_o + w_3 t_o} \tag{4.7}$$

其中d_o＝不满一岁死亡

l_1＝活到一岁

m_o＝满一岁前迁出

u_o＝满一岁前在观察中消失

oi＝调查终止时不满一岁

w＝加权数指度过所有婴儿死亡风险而成活的比例

将公式4.7用于表22的叙利亚数据并用加权数$w_1=0.8$，$w_2=0.8$，$w_3=0.7$，可以得出53.37的婴儿死亡率。统一用0.7的加权数则得出53.75。在叙利亚调查中算出了

两个婴儿死亡率，即：用两结合方法每千人为 57.3，用妊娠跟踪方法每千人为 53.8。两种估计不同可能部分是由于所根据的数据不完全一样：两结合方法除了运用妊娠事先记录未予发表的 380 例出生数字外，它还考虑了调查开始时不满一岁的儿童。另一方面，两种估计不同可能受到使用武断分离因素 0.55 的影响。阿拉伯叙利亚共和国中央统计局认为妊娠跟踪方法计算的比率比较可靠[2]，无疑它是有道理的。

因此可以得出结论，常规跟踪经质量检查调整后所得的估计数字并不太低，倒可能稍微高一些。塞内加尔的辛-萨卢姆地区报告的情况则大不一样。在那里，通过常规人口跟踪方法得出未经修订的婴儿死亡率是每 1 000 人为 165，而采用妊娠跟踪方法的估计为 238；用后一个数字来衡量，前一个数字低估了 37%。[3]

胎儿死亡

胎儿死亡（又称作无效妊娠）国际上将其分为胎儿早期、中期和晚期死亡，这取决于发生死亡时的妊娠期长短。这个时间是从最后一次月经来潮起以整周计算。流产和死产是另外两个类似的通用词。由于多数人用月来说明妊娠时间，实际上是按停经期计算，因此调查时很难或者说不可能按周来确定妊娠期。各种用词涉及的时间范围可说明如下：

妊娠的整周	妊娠的整月	国际上建议的用词	通俗用词
不满 20 周	4 个月	胎儿早期死亡	
20-27 周	5-6 个月	胎儿中期死亡	流产
28 周以上	7 个月以上	胎儿晚期死亡	死产

如果有妊娠期的记录，那么根据妊娠跟踪数据可以很精确地算出胎儿死亡数。从妊娠不足 7 个月（28 周）的记录可以算出胎儿晚期死亡的比率。因此有必要对胎儿晚期死亡和早期或中期死亡加以区别。

如果要计算出有意义的流产比率，就需要将妊娠开始的记录按妊娠时间列出表格，因为可能出现的流产问题要靠这 * 种表格。无效妊娠的全部风险显然只能从妊娠开始起就进行跟踪的方法来测量。具体地说，就是从妊娠 4 整周起进行跟踪。调查中做到这一点不容易，因为较少有女人这样早就对自己所处状况有把握。这样，可能不得不从少量的

例子中计算最早出现的风险。

如果对最初报告妊娠起的妊娠期以及因胎儿死亡而终止的妊娠时间或者孕妇迁出本区等作过记录，那么可采取死亡率表的方式按每个阶段的妊娠期来计算胎儿死亡率。但是迄今为止，人口跟踪调查还没有见到发表这种数据。最详尽和完整的胎儿死亡数据是1976年至1979年对阿拉伯叙利亚共和国进行的调查。在这种半年七次调查中，前五次记录的全部妊娠以及第六次记录的4个月以上身孕情况在作最后一次调查前都是一致的。这些妊娠情况在表23中有所表述，双胞胎活产儿按两人计算，以便按习惯求出占活产数的比率。

表23. 流产和胎儿晚期死亡率的计算，阿拉伯叙利亚共和国，1976-1979年

最初记录 妊娠月数	总计	结果						流产比率	在X岁和X+1岁之间流产	人数	胎儿晚期死亡的比率
		活产	胎儿晚期死亡	流产	迁出	不详	妊娠				
1	371	297	6	36	30	——	2	12.1	1.1	6	2.0
2	705	544	14	60	73	1	13	11.0	1.9	14	2.6
3	897	740	19	67	62	1	8	9.1	4.3	19	2.6
4	907	786	11	38	62	3	7	4.8	2.5	11	1.4
5	1 227	1 108	19	25	62	2	11	2.3	0.6	19	1.7
6	740	662	13	11	49	3	2	1.7	1.7	13	2.0
7	352	317	7	——	28	——	——	——	——	7	2.2
8	287	253	7	——	27	——	——	——	——	7	2.8
9	53	45	1	——	7	——	——	——	——	1	2.2
总计	5 539	4 752	97	237	400	10	43	…	…	97	2.0
1至6个月	4 847	4 137	82	237	338	10	43	…	…	82	2.0

资料来源：阿拉伯叙利亚共和国中央统计局：《叙利亚妊娠跟踪研究，1976-1979年》（大马士革，1984年1月）第10至11页。

得不到进一步资料的情况很少，但是由于抽样地区有约7%的妇女迁出，因此观察失

去对象的情况却相当多。对他们很难作出推测，因为有些妇女在迁出前可能做了流产或者已分娩。选择性的迁移对调查结果会有影响，因为调查是按常住原则进行的，涉及流产或分娩的短期移动对抽样人口没有影响。通常长期迁移总是全家，不大可能是因为怀孕而促使迁移的。④

在较早记录的妊娠中自然流产率最高；按定义，妊娠7个月以后不再有流产。表中(表23)所示的每月流产差别说明妊娠各月的流产风险；妊娠早期风险很小，三、四个月之间达到高峰，此后又回落。弧线形的产生是由于相对而言有少数的偶然变化；特别是6个月以后的比率可能太高，这是因为出现偶然因素或者是因为将胎儿晚期死亡算作流产或者是开始时报大了妊娠月份。

胎儿晚期死亡的比率并不说明实际上也不可能说明胎龄的趋势。按定义，胎儿晚期死亡只出现在7个月以后，因此有关比率是相应地从这个月份以前记录的全部妊娠中算出的。这个比率是82：4 137，即每100人中的2人，这个数字已在表格的最后一行写明，恰巧它与计算所有例子的结果相同（97：4 752）。

对总流产率的最佳估计是从妊娠第一个月算起，这种情况是12：1。对此应加上妊娠4周以后但在约4至7周妊娠期时进行记录之前发生的流产。

从概念上讲，流产率和胎儿晚期死亡率即使不是根据完全相同的例子计算的，它们也可以相加。它们属无效妊娠，在阿拉伯叙利亚共和国它的比例是12.5+2.0=每100活产的14.5。人们认为它属于自然废弃，因为人工流产较少见。想做人工流产的妇女本人可能不肯对与其面谈的人说自己已怀孕。在计划进行妊娠跟踪工作时，人工流产问题，其合法性、频繁程度及公众是否接受等都是要考虑的重要问题。

跟踪卡载有各种特征，它对研究各种胎儿和婴儿死亡率的差别很有用。由于研究时可能会割裂有关资料，尽管开始时这种资料不多，但仍有必要采用能减轻分割作用的办法，使用预计数字便是其中一种办法，这种方法特别适合这里要求的任务，因为有关数字通常都较小，分子也小于分母，可能还须同时考虑几个变数。用这种方法计算时，每个小栏目的预计死亡人数用一位或两位小数点表示，但总的死亡人数须与资料的死亡人数相同。预计数字将与实际死亡数字并列。不论这一对数字有多小，它们都象积木可以构成各种有意义的东西那样，足以供计算各种有意义的数字。在这样做时，编制的绝对数字的意义总是可以理解的，也容易以下述事实来验证：在这种情况下，一个绝对数字的标准误差大致等于其平方根。如果预计数和观察数之间的差数等于或超过较大一个数

字的平方根的两倍，则可达到95%信任水平，这在统计上是很重要的。涉及到几类情况的比较可进行 x^2 试验。

迁徙

各地区的迁移率差别很大，它容易随经济、社会政治或其他促进或遏制因素而变化。迁移统计数字即反映了这些因素，此外，这些数字可能出现不合逻辑的变化和差异。出生和死亡都有明确的定义，而移动或迁移的定义则因国而异，而且各次调查对它们作的解释也不尽相同。最终运用迁徙定义常常很困难，因为移动并不总是一项简单明确的事件。

从抽样得出的迁徙数据会出现抽样误差，它通常要比出生和死亡数据的误差大。这部分是由于全家常常一起迁移，部分是由于广泛的地理关系，它使分类的作用增大了。因此一个完整的迁徙抽样要较生育或死亡抽样需要更多的分类。

表 24. 跟踪调查地区间每千人的年平均迁出率

调查	总计	城市	农村
伊朗 1973-1976	48	50	47
尼泊尔 1974-1978	--	--	39
阿拉伯叙利亚共和国 1976-1979	67	66	68
萨摩亚 1981-1982	159	--	--

表 24 所列数据是对伊朗、尼泊尔、萨摩亚和阿拉伯叙利亚共和国进行跟踪调查得出的迁出率。伊朗和阿拉伯叙利亚共和国的城市和农村地区的迁出率基本上相等。我们没有尼泊尔和萨摩亚的可比数据。

表 25. 伊朗的估计年平均迁徙人数，1973-1976 年

类别和地区	迁出人数	迁入人数	净得或净失
国内迁移			
德黑兰	145 000	203 000	+58 000
其他城市	453 000	707 000	+254 000
总计，城市	598 000	910 000	+312 000
农村	919 000	607 000	−312 000
总计，伊朗	1 517 000	1 517 000	--
国际迁移			
德黑兰	27 000	20 000	−7 000
其他城市	13 000	10 000	−3 000
总计，城市	40 000	30 000	−10 000
农村	9 000	3 000	−6 000
总计，伊朗	49 000	33 000	−16 000
全部迁移			
德黑兰	172 000	223 000	+51 000
其他城市	466 000	717 000	+251 000
总计，城市	638 000	940 000	+302 000
农村	928 000	610 000	−318 000
总计，伊朗	1 566 000	1 550 000	−16 000

资料来源：伊朗统计中心：《伊朗人口增长调查，第二调查年，1974 年/1975 年》（德黑兰，1978 年）

跟踪方法还可以获得早先调查表记载的迁出人的各种特点的详细数据：年龄、性别、婚姻状况、教育等，从而可能在国家一级估计出迁移量。伊朗和尼泊尔的调查就作出了这种估计（表 25 和 26）。[8]此外，阿拉伯叙利亚共和国和萨摩亚两个国家的迁移活动都非

常庞大而且重要，在这两国进行调查获得了主要迁出国和目的国所制表格所载迁移人的详细数据。[8]

表 26. 尼泊尔的估计年平均迁徙人数，1974-1978 年

类别和地区	迁出人数	迁入人数	净得或净失
国内迁移			
山区	31 000	21 000	—10 000
丘陵	246 000	205 000	—41 000
高草沼泽	221 000	261 000	+40 000
城区	29 000	40 000	+11 000
总计，尼泊尔	527 000	527 000	—
国际迁移			
山区	5 000	2 000	—3 000
丘陵	42 000	30 000	—12 000
高草沼泽	21 000	9 000	—12 000
城区	4 000	3 000	—1 000
总计，尼泊尔	72 000	44 000	—28 000
全部迁移			
山区	36 000	23 000	—13 000
丘陵	288 000	235 000	—53 000
高草沼泽	242 000	270 000	+28 000
城区	33 000	43 000	+10 000
总计，尼泊尔	599 000	571 000	—28 000

资料来源：尼泊尔中央统计局：《尼泊尔人口抽样调查，第三调查年，1977 年/1978 年》（加德满都，1978 年）。

现在可以有理由研究迁移对记录出生和死亡会有什么影响。由于在抽样时抵达的人补回了离去的人，因此原则上对人口动态比率没有长远影响。然而，为第三章所指出的那样，严格地讲，跟踪程序包括的只是历次调查期间的迁移者，而不包括未限制时期的迁徙者。假定年离去率为8%，而离去的人数是抽样实际人年的4%，抵达人数占另外的4%。这样，由于只有一半的人受到追踪观察，则抽样地区共有4%的人1年未受到观察。再假定迁徙者的死亡人数只占平均死亡人数的一半，那么，调查将涉及96%的人年，而死亡人数则是98%，其结果是对死亡人数过高估计2%。不过，这仍低于甚至最大规模调查的抽样误差，也低于死亡率的一般周期波动率。

至于出生率，许多国家都有短期移动问题，这就是为什么人们建议只记录长期迁徙的原因之一，例如对拟返回的配偶一方的离去不作记录。遵循这种做法就可以消除可能出现偏向的主要根源。至于真正的迁移者，由于很大一部分是未婚的，因此他们的出生率可能较低；否则预计的或新近的产儿可能会积极或消极地影响这个家庭作出移动的决定。很难说明采用限制迁徙者的观察期的跟踪规则对每年面临风险者的出生或死亡情况所进行的观察有什么影响或在哪个方面发生影响。总之，这种影响可能是过高地估计这种比率，但是由于不确定情况的幅度很窄，误差可能会很小，而且还可以按总人口的年龄分类校正人口动态比率以减少误差。

人口变化

在算出生育率、死亡率和迁徙率以后，总人口变化的综合全貌就会显现出来。首先它们是以比率，当然是年比率表示的。表27综合了已经有的四国全面调查结果。

表27. 四次调查的人口变化及有关比率，每千人年

比率	伊朗 1973-1976	尼泊尔 1974-1978	阿拉伯叙利亚共和国 1976-1979	萨摩亚 1981-1983
概约出生率	41.8	44.7	43.0	31.0

比率	伊朗 1973-1976	尼泊尔 1974-1978	阿拉伯叙利亚共和国 1976-1979	萨摩亚 1981-1983
概约死亡率	11.5	19.6	8.2	7.4
自然增长	30.3	25.1	34.8	23.6
净国际迁移	−0.5	−1.7	−6.9	−16.7
人口增长率	29.8	23.4	27.9	6.9

调查的方法是欲得出比率和比例，不一定要直接估计人口多少或变化的大小。但是调查结果如果能被接受就会用于、也有必要用于计算变化的绝对数字和计算以后的人口数。做法是将调查得出的比率运用到官方普查或其他方面提出的人口数字。表 28 列出了伊朗和萨摩亚的例子。

表 28. 两次调查的人口变化及有关人数

	伊朗 1973/74	伊朗 1974/75	萨摩亚 1981-1983
活产	1 376 000	1 387 000	4 900
死亡	404 000	391 000	1 200
自然增长	972 000	996 000	3 700
净国际迁移	−14 000	−17 000	−2 600
人口增长	958 000	979 000	1 100

抽样误差

计算抽样误差，至少对最重要的调查结果是有益的，对于出生率和死亡率、自然增长率以及相应的次国家率（如果有的话），也是有益的。它们主要可为解释有关结果，包括各种表格分栏结果确定基调。对于少数观察结果的比率和比例，例如对于特定年龄组

的死亡率，最好说明所涉人数或提供抽样误差。

通常并不计算各种值的准确抽样误差，因为这需要大量工作，甚至用计算机也如此。人们也不愿累赘地去发表它们。我们倒是愿告诉读者对某些抽样估计可采用某种变化系数以求出标准误差的近值。但是有些近值只在很少情况下适用，如总人口中的出生率和死亡率。已婚妇女但分娩很频繁不宜于走类似的捷径。

在自身加权的抽样中，包括分组抽样，人口动态率的估计方法是：

$$R = \frac{\sum b}{\sum p} \tag{4.8}$$

其中：b=事件数额（如出生数）

p=每年面临风险的人数

在不分层次的抽样中，这个比率的估计方差是：

$$(R) = \frac{N-n}{Nnp^2}\left[\sum b^2 + \frac{(\sum b)^2}{(\sum p)^2}\sum p^2 - 2\frac{\sum b}{\sum p}\sum bp\right] \tag{4.9}$$

其中：N=一般分组数

n=抽样的分组数

p=每组中每年的平均人数

方差的平方根是标准误差。

对涉及分层次抽样的计算，可能用了变量抽样分数和其他更复杂的情况，计算时参考了 Kish 和 Frankel⑦和 Verma⑧的著作。

作为可能成为国家和区域结果的人口动态比率的抽样误差水平的一个例子，表 29 列出了伊朗调查 28．1 万人年风险的经验加以说明。

表 29. 国家和地区人口动态比率及其标准误差，伊朗，1973-1976 年

区域	每千人的出生率	每千人的死亡率
总计（全国）	41. 8±0. 7	11. 5±0. 3
北部和西北区域	41. 5±1. 0	12. 5±0. 5
中部区域	35. 1±2. 0	8. 4±0. 5
西部区域	49. 8±1. 3	14. 9±1. 0
东部区域	50. 7±2. 0	18. 1±1. 0
南部和西南部区域	45. 2±1. 0	9. 3±0. 7

1973-1976 年的调查表明伊朗的生育率和死亡率两者的某些区域间差异十分显著，而且抽样误差证明许多这类差别意义重大。还可以进一步看到死亡频率较低以及分组得出的死亡率可能更高，它们产生的抽样误差，就估计的比率而言，比出生率的抽样误差要高些（换句话说，它的变化系数要高些），但按千人计算，误差率就低些。

最后，应当提到的是公式 4. 9 所列抽样方差的传统公式，如果抽样是从安排的地理范围里以有组织地抽样方式挑选的，那么，这个公式实际上是夸大的。这种选择程序实际起了分层次的作用，但公式并不反映经过这样计算后而增加的精确程度。

第 五 章

跟踪方法与一般家庭调查方案的协调

合作问题

以最佳方式安排国家和国家统计部门收集数据所需资源，显然有利于国家和国家统计部门。从根本上说，一切资源都是有限的，而最常提到的是财政资源，即使这种资源很充足，其他两种基本资源——训练有素的人员和地方经验——也是来之不易的。

开展统计调查活动而不进行协调，可能导致重复进行诸如抽样设计、绘图和规划等代价高昂的耗费时日的工作，还可能导致“瓶颈”环节，或者与之相反，能使人力、机械和运输能力闲置无用。部门网络或实地活动可能得不到最大限度的利用，假如各部门单独开展活动的结果由于比较次要的技术原因而不能相互配合，其有效性就可能减少。

然而，全面协调并不必然意味着要开展一次庞大的、多主题的全国抽样调查。既想做到最大限度的节省，同时又想为跨部门的数据联动提供充分的可能，这种要求有时已导致了这种解决办法的采用。虽说肯定可从协调许多不同专题领域的样本容量和设计的需求，也可设计出适用于所有这些专题的一份或一些调查表，但问题并不就到此为止了。一旦超出了某种难以确定的界限，实地工作人员的能力将不堪负担，调查期间将使被调查者产生抵制情绪，村料的编辑将变得异常复杂，而最终在数据处理时则可能产生阻塞。代价昂贵、大规模的全国性调查将由于这样一些原因而陷入困境，尽管作出努力，也几乎没有成果，不得不半途而废——这样的事例是发生过的。

一个较有希望获得成功的解决办法是加强国家统计部门的调查能力，以便它可以继续不断地在适当的时间，以最佳的方式进行必要的调查。这就涉及到要建立一支训练有素、有足够装备的实地工作人员队伍，通过抽样调查继续进行数据收集活动。这意味着，除了那些最小的国家外，都要在省级或其他主要的行政区设立分支机构。这并不是说，必须在边远地区配置统计工作人员。当然，对某些任务来说，由当地安排卫生保健人员或

农业技术推广人员可能是十分有效的措施，甚至是根本性的措施，因为他们拥有必要的专门知识，并且是上述行政部门的有机组成部分。然而，必须收集各类数据的统计工作人员基本上都是孤军奋战，在抽样调查中不大可能发挥有效的作用。临时招聘的地方人员通常甚至更不适用。反之，一小批职业调查员，以一个有实际能力的分支机构为基地，在一名专业统计人员和一名实地调查官员（可能是也可能不是同一个人）的指导下工作，则往往是非常有效的。

当各不相同的调查不便联合进行时，所谓它们之间的协调就是指它们应该按照适当的顺序、一个接一个地、由同一批实地工作人员来进行。这些实地工作人员将为某一项调查接受一次专门培训，并且在二次调查之间的时间执行公务，因为不能要求任何人经常不断地在外面四处奔走。时间进度表一方面将表明某一项调查从开始到结束的各个阶段，另一方面还将表明实地调查员、制表单位、数据输入单位、计算机单位和其他部门的工作计划，表明这些人员和单位参加不同调查的时间。

良好的合作因而需要精心的计划，但也不能过分，注意这一点也许是合适的。人们可能认为，只有在一项全面的、涉猎面广泛的全国性抽样调查计划获得通过之后才能真正开始实施抽样调查。虽说这在理论上似乎是正确的，但它可能会导致浪费大量的时间，而且也不一定能保证得到最好的结果，因为事实证明，即便是最精心设计的计划事实上也可能会有漏洞，如果它涉及的活动从前在该国从未开展过，情况尤其如此。还有可能失去势头，使人们不再感到兴趣，而如果一项即将进行的比较小的调查由于要等待做准备、筹集资金和通过一个全面的计划而停顿下来，就可能会失去时机。归根结蒂，调查能力在很大程度上取决于实际运用的经验。即使是一些在其他地方业已证明很好的方法，在引进另一国家时，也需要做若干次试验，或许还会有很大的改动。一个日益发展的组织的后勤同样也必须参与进来。这就是为什么即便是一个较小的单一问题调查也能在为较大的方案作准备时发挥作用的原因。

反对立刻开始执行很大的计划的另一个原因，是因为这需要同时招聘大量的工作人员。关于实地工作人员这可能并不困难，但就高一级的和中等水平的人员而言。结果很可能会招聘来一些不太合格的候选人。而由于一下子的急速发展，几乎可以肯定在随后的几年内会出现缓慢发展，甚至不发展，结果是，连在这几年内取得资格的最合格的人选也几乎没有可能参加服务。如果发展是稳定的、逐步的，招聘计划就有较好的获得成功的希望，而这当然，可以按统一的计划进行。

进行国家规模的、有全国意义的抽样调查自然要由政府来负责，正像政府有责任要进行民意测验和公民登记一样。在大多数国家，这一责任由国家统计部门来承担，或许与某些其他政府部门共同分担，因此是高度集中的。即便是在联邦制度下，组成联邦的各个国家或共和国在统计工作中虽然拥有比较大的独立性，但在全国范围内最重要的统计资料的内容也是一致的。在许多情况下，无论是国家统计部门，还是一个特设的常务委员会（前者在其中起主导作用）都必须为制订重要的收集统计数据的计划进行磋商。有些国家的政府部门，如果没有国家批准，是不允许进行统计调查的。因为，情况往往是，至少要有一些程序，才能对抽样调查进行非常全面的协调。

在许多国家，非政府部门主动发挥作用，除其他途径外，它们还通过收集资料和抽样调查，对官方的统计资料进行补充。在人口统计和有关方面承担这类调查任务的可能是大学和研究机关、市民组织、职业团体、商店和劳动协会以及其他机构。收集人口数据的，主要是各个大学，它们因为设立人口统计、统计学、社会学或公共卫生等系或研究所而对人口数据感兴趣，并且有能力进行抽样调查。这类抽样调查往往在相当小的范围内进行，常常是地方性的。通常，它们都是一种深入的研究，可能会调查因果关系。有时它们具有实验性，有助于提高方法学。由大学进行的调查，除了能产生实际成果外，还是一种重要的培训手段。

非政府组织在对国家统计资料提供的一国的人口统计资料进行补充方面可以发挥，而且确实也经常发挥重要的作用。人们常常认为，并不需要过多地管制它们的活动，如果从根本上管制，就会扼杀它们的主动性和富有想象力的实验，而且政府和非政府部门之间的接触联系还能促进双方的工作，在许多方面指导工作的进行。国家统计部门可能会感到，对它们这一领域的工作人员，无论是安排正式的或是非正式的接触以及协调，都是有益的。

下面几节讨论人口统计跟踪调查与其他抽样调查的协调问题。要讨论这个问题，必须认识到，最重要的是要做到与其他具有全国意义、得到正式批准而且是集中安排的抽样调查进行协调，例如关于家庭收入和支出、劳动力、迁徙、教育、住房、农业生产、本国工业、营养与保健等等的抽样调查，其中有些可能是经常进行的，也可能是持续不断进行的。研究有无可能以及能在多大程度上与一项包括了政府希望实施的全部这样那样调查的全国家庭调查方案进行协调将是特别有用的。

下面讨论协调的3种途径，这相当于协调的不同方面：

(a) 概念的一致性；

(b) 业务上的协调；

(c) 样本的协调；

(d) 实质性关系。

概念上的一致性

使用的定义和分类方法在一国的整个统计系统内应该尽可能一致。然而，必须承认，由于不同的分支系统拥有不同的观点，或者由于实际事务繁重，要做到完全一致总是不可能的。就连要消除那些由于历史的变迁（而非出于不同的内在需要）而形成的、无所作为的官僚主义者往往会听之任之的相当微小的差别，也常常是十分困难的。在执行诸如全国家庭调查方案这类方案时，最重要的是要使不同的调查之间在概念、定义、分类方法、分析单位等方面做到可以比较。

关于人口统计项目，在一个国家，甚至在世界范围内，通常都可以在人口调查、抽样调查和重要的统计资料之间做到高度的一致。大多数抽样调查，不管它们在哪个领域进行，都会在某个方面涉及人口；因此这些调查都应该尽可能地使用与人口统计资料中所使用的相同的人口概念、定义、分类方法和分析单位。国际上建议使用，而且已被广泛接受的大多数项目（这些项目可能已列入人口统计调查的调查表内）的定义和分类方法可见于《人口和住房调查的原则和建议》[1]和《人口统计制度的原则和建议》。[2]

业务上的协调

2 项或 2 项以上调查在“业务上的协调”，在这里的意思是指每个调查在抽样和调查表方面都保持其独立性，但却由相同的组织在现场实施。由于样本保持了独立性，因此造表计划也将是独立的，尽管实际的处理很可能会由相同的数据处理装置来完成。

采用这类协调的优点主要将表现在数据收集和数据处理两个阶段工作的成本效率方面。质量方面很可能也将有所提高，因为一个共同的组织能常握更多的能力，反之也能从多次的经验中总结教训。从制订计划到公布调查结果等工作的各个阶段都可能有此类收获。

关键问题是协调实地工作，以便同一批调查员和管理人员可以进行不同的调查。应该如何安排，取决于许多因素，其中有样本容量和设计、调查时间的长短、对时间的选择和周期的要求、可进入的抽样区域以及人员和运输的有关费用等。

假定雇用长期的实地工作人员，以国家级和省一级为中心，那么，采用如下方法同时进行二项或二项以上的调查则可能是切实可行的：同一班人马一旦在某个地区部署开来，就将一个接一个地进行调查，然后再进入另一地区。另一种可能是，实地工作人员可以在所有地区完成一个调查，然后返回基地接受培训，着手进行下一项调查。如果单项调查包括几轮，那么，就要妥善地加以安排，使之能连续进行，在这种情况下，不同调查的几轮要交替进行，而且在实地工作的不同时期之间要安排若干时间留在基地办公室。留在基地办公室的时间可用来反馈经验、评估完成的工作、休息和再培训。它们可能包括与调查有关或无关的业务工作。

在一个地方收集许多数据后，再去另一个地方，这样做一般都节省费用。但是，这一原则不能无限制地加以引伸，致使调查员不能完全掌握主题，或者，如果不同调查的调查对象是相同的话，致使调查对象显示出厌倦和抵触情绪。它还将取决于不同样本的实际地区分布，而不管联合进行调查是否能大量地或者仅能少量地节省旅行时间和费用。不同的调查业务分开进行有其优点，这样可以使调查员每次都集中在一个主题上。对数据处理的不同阶段需要加以协调，办法是选择执行不同调查方案的时间，这样才能顺利进行，避免过分堆积和拖拉现象。如果对实地工作的时间也进行选择，那么，这样的可能性通常是很大的。

一旦全面调查方案制订完毕，就应该考虑公众面对加强的数据收集活动会有哪些反应。人们对调查的厌倦肯定是估计过多而且忧心忡忡。如果在制订调查方案时达到了共识，调查对象可能会予以合作。在人口统计跟踪调查的过程中，如果各次访问的间隔时间长达6个月，每次调查的时间又不太长，而且问题本身既不令人讨厌，也不可疑的话，任何地方也不会有迹象表明调查对象的抵触情绪在上升。

比调查对象产生厌倦情绪更严重的问题是从一开始就抵制。在实地询问时，如果不是遇到断然拒绝，就是遇到人们小心翼翼、有所保留、疑虑重重地对付。在一个多轮方案中，这是首当其冲遇到的第一个障碍，而只有一轮的调查自然永远也不会从逐渐松弛的谨慎状态中受益。综合的调查一定会受到欢迎，除非这些调查过多地集中在某一地区进行。

样本的协调

协调的优点与局限

全国家庭调查方案为协调不同调查的抽样方面提供了广泛的可能。进行这类协调的持续时间可以各不相同；综合的程度可以有下列几种：

(a) 使用共同的抽样安排，主要使用共同的抽样框架、共同的图表和其他有关的资料；

(b) 使用共同的区域主样本，从中可以选择不同的次样本；

(c) 使用共同的样本区域，这些样本区域既可以被完全覆盖，也可以从中选择不同的家庭样本；

(d) 使用共同的家庭样本。

由于人口统计跟踪调查一般都能完全覆盖较小的区域，因此上述最后一个可供选择的方案仅涉及那些将与之协调的其他调查。

周密协调抽样的可能性主要取决于不同的调查对它们应有何种样本的内在要求或偏爱：工作对象、样本容量、聚类、分层等等，而在重复进行的调查中，还有周期性和循环交替。使不同的观点一致起来可能是一项复杂的任务，并不总是做得到的，但是为了在更大程度上进行协调，作出某些妥协可能是值得的。

协调后有许多好处，首先是在制订框架和绘制图表方面。由于完成那些任务很可能需要在制订、核查和更新框架以及绘制或修改图表方面进行大量的实地工作，因此可以节省大量的经费和时间。对各次调查之间的联系和交叉要加以安排，如果它们使用的是一个共同的主样本的话。

从业务上讲，如果调查点比较少，可望节省旅行时间和运输费用。与此同时，实地工作人员将更多地熟悉样本地区、当地的行政官员和样本人口。结果往往会使调查对象更加信任并能更好的接受调查。

在较少的几个点集中收集数据也可能产生相反的结果。其中最严重的是，当调查时间比较长或者次数比较频繁时，有可能会使调查对象滋长抵制和厌倦情绪。在这方面并

没有普遍适用的准则。可以帮助调查规划人员：在世界范围内，有关的经验多种多样。发展中国家的情况通常是，一旦顺利地进行了最初几次接触，并且确实得到了人们的合作，那么，在农村中由于长时间调查而产生抵制情绪一般要晚于城市，所产生的问题往往也比预料的少。当然，须注意，不应阻止人们去做他们紧迫的日常工作。

人们常常认为，一次调查一旦在某个社区得到承认，便会为另一次调查铺平道路。反之，一次调查产生的问题可能会给其他调查带来有害的影响。一个敏感问题所引起的不信任有时会产生深远的影响。事先并不总能判断出一个问题能否得到承认，可以使用调查单做试验，预先找出在实际调查中可能会产生什么问题。

在相同的地区大量进行长时间的调查可能会产生一种条件作用：样本地区或家庭可能会由于调查活动失去其代表性。这更可能影响对认识和态度等问题的回答，而对回答具体事实方面的问题，影响可能不大，但一段时间之后，对后面一类问题中的某一些可能也会有影响。可另一方面，在相同的地区甚至同一些家庭集中进行各种不同的调查，可以在一次外勤工作中进行一个以上的调查，从而减少费用。不过，究竟可以结合多长时间，也有个限度。调查时间的长短不应损伤调查对象良好的愿望，对调查人员完成其任务的能力也不应要求过高。

即便是在工作人员正确学习细则没有困难的时候，如果，举个例子，对一个附有较长的调查表和比较复杂的细则的调查在培训和管理过程中强调得比较多，工作人员就可能认为这个调查比一个较为简单明了的调查更为重要，这样在看待细则时产生的观点上的不平衡就可能会扩大。[3]尽管这类问题不应该使综合调查不受人欢迎，但也必须严肃认真地加以考虑。

有些调查要求对有关专题具有专门知识，而且只能由专门调查人员来完成。在这种情况下，一项调查与另一项调查联合进行可能是有利的。可以使用同一些运输工具，人们已了解的调查员的出面可以帮助新的调查员得到人们的合作。

正如人们所看到的，还有许多非抽样考虑可能会对不同调查的样本是否应该统一或协调以及到什么程度这个问题产生影响。这里涉及到一份最近关于家庭调查中非抽样误差的研究报告。[4]决定将取决于不同调查的特定的抽样要求，以及当要求不同时，是否可以作出令人满意的妥协。

抽样规模和设计

如上所述（见第二章），有效地进行一项人口统计跟踪调查必须在抽样规模和设计方面规定某些要求。总的规模不应少于4万人左右，但如果并不要求在不到二年的时间内出成果，则规模可以缩小一半。样本应该由密集的群体构成，也就是说由可以清楚地用图表来表示的较小的地区构成。如果总的规模是4万人，这类群体的数目就不该少于100，或者多于200；对一个总的规模较大的调查来说，则还可以增加一些群体。现在的问题是：如何才能使这些要求与其他调查的需要一致起来？

许多成问题的调查是那些从基本的抽样单位为一家一户的家庭(或以住房为单位)这个意义上说的真正的家庭调查。许多其他的调查都对个人，或者对任意选择的个人或者是对有某些特性的个人感兴趣。但不管是哪种情况，一般都通过家庭来进行选择，尽管也可能直接从涉猎面极广的个人名单中进行选择，但这些名单也可能是通过家庭或者以其他一些方式作出安排的。这些选择的方法并不排除与聚类抽样协调的可能性。

只要抽样设计是多阶段的，而且阶段之一——通常是倒数第二个阶段——2与可以作为跟踪调查一个群体的某个地区单位相一致，那么，从原则上来说，就有很大的可能性对样本进行协调。然而，一个适用于直接从全国、省市范围挑选出来的家庭或个人的调查是不可能有效地与一项跟踪调查协调的。不过，这类情况并不十分常见。

毫无疑问，大多数抽样调查都使用家庭或个人为样本，而不使用区域单位。当调查的时间比较长，每次调查要收集大量的数据，而同一聚居点内部的关系又很密切（亦即同一聚居点内部的家庭和个人彼此相似的程度大大高于他们与其他聚居点的家庭和个人的相似程度）时，这就是一个非常重要的要求。就一个常见的总规模和一个有数百人的群体规模来说，人们发现，同一聚居点内部的关系使出生率和死亡率的标准误差提高了约50%。与研究其他许多目标所能发生的情况相比，这是一种非常明显的后果。如果一项调查是研究比较罕见的事例，如残疾人或某一年龄的人、生育许多子女的母亲等等，那么，这种调查也可以有效地使用整群抽样，因为这种方法可以在短时期内覆盖可以确定为工作对象的大量人口。不过，在大多数情况下，成本效率高的抽样调查还是要求选择家庭或个人。

在这种情况下，使用的基本样本必须不同于跟踪调查中使用的基本样本。不过，由

于家庭样本常常是多阶段样本，因此在一个或几个阶段内，可以先选择本身也将符合跟踪调查需要的区域样本，然后再在另一个阶段中选择家庭或个人样本供另一项调查之用，这样做也许是可行的。

首要问题是基本规模问题。作为一个说明的例子，在一项至少要在每个倒数第二个单位选择5户家庭的家庭调查中，这是相当普遍存在的问题。这些家庭将因此而组成一些松散群体。如果跟踪调查由200个群体组成，它就容易为另一项调查产生至少1，000户家庭（或1，000名个人）。如果这个数目太多，调查就将根据其特殊的需要被局限在较少几个群体或每个群体的较少几个单位内进行。另一方面，如果规模太小，而群体数量又因每一群体最多可接受的单位数量而成倍增加，造成总的规模太小，那么，显然就需要较多数量的群体。

在这后一种情况下，家庭调查决定了必须予以选择并且为最后阶段的选择作准备的倒数第二个单位的数量：一种主样本。此后便可考虑这种情况是否还值得花费时间去增加人口统计样本的问题，因为无论如何总是要负担许多最初的费用的。同样，肯定也将增加任何其他调查的抽样选择方案。如果关于这些选择方案的决定是否定性的，跟踪样本就只能利用所选择的地区单位中的一部分，而第三次调查能利用的就是其中的更小的部分。

不管为不同调查选择的样本彼此是否能完全覆盖，或只能部分覆盖，都可望节省很大一笔费用。一般说来，最大的样本决定了基本准备的费用，包括造表和绘图等，而增加费用少则产生较小的用途。

在家庭调查的最后阶段，常常选择固定数量的家庭用作样本。在每一地区覆盖相等数量的家庭可以使实地方案更加合理，而且更易于规划，同时也便于计算结果。某些分析方法是以每个松散群体中固定数量的单位为基础。然而，在最后阶段一个固定数量的单位需要在早期阶段使用与规模相应的概率的抽样法，否则，样本就不会自行加权。与此相反，一个完全覆盖最后阶段的调查，不管其规模有多大，都需要在早期阶段使用等概率的抽样法。

分割法提供了一种方法，可以摆脱这种互相矛盾的需要的困境，所谓分割法就是把地区单位分成更小的单位，以便使规模大致相等。当这一点顺利完成时，就可以用相等的概率在它们之间进行全部的抽样，即使要从它们中分别选择固定数量的家庭也一样。实际上，也只能做到规模大致相等。

在选择样本之前，不必从实际的分割下手。在选择之前必须进行的工作是要决定需要分割哪个单位，把它分成几部分，然后给每个部分以平等的选择机会。只有在选好了必须加以分割的单位之后，不能在图表上或者在实地和选出的分割部分之一用相等的概率进行实际的划分。

分层

第三章内介绍的观点认为，人口跟踪调查通常并不能从大量的分层中得到许多好处。因为它的主要目的是要置换或改进现有的重要统计资料，它首先是针对国家得出的结果，其次才是城乡各部门的结果，再其次，假如规模可以扩大到足够程度的话，才针对亚国家地区。一般而论，只要通过由人口规模决定的抽样设计就能完全达到这些目的，因为对想要完成的目标来说，每个人都具有同等重要的地位，全体居民中的每个人都应有被纳入的机会。抽样比率由此而应该相等，样本也完全可以自行加权。这将减少（虽然不会消灭）分层的情况。

本报告中研究的调查大多确实是自行加权的。只有尼泊尔的调查是例外，它分成4层，每一层都有不同的抽样比率。这样做的原因主要有两个。一方面，尼泊尔的城市层很小，以致于都不能产生正确的估计，除非进一步加强它的代表性。另一方面，对山区层的样本必须加以限制，否则将造成过大的费用和过多的困难。应该指出的是，由于同样的原因，很难进去的地区，除少数居民外，已完全被排除在许多国家调查之外。

人们常常说，即使分层没有做什么有益的事，也不可能产生任何危害。因此，其他调查若有特殊的分层要求，不管它们是否可能，都不会危害人口跟踪调查。1965-66年间，尼日利亚进行的农村人口调查由于抽样的原因归附于正在进行的农业调查，因此在各抽样村中代表网络都已到位。人们认为，样本以其为基础的农业分层也许对人口调查并不合适，但却并没有害处。此外，当人们发现样本人口显然是一般农村人口的代表时，就连加权数据都认为没有必要了。

期限与周期

人们认为，人口跟踪调查期限最少应该是12个月（第二章），而如果该调查继续进

行12个月或几个12个月的时期，则可望以较高的成本效率取得更好的成果。对从妊娠跟踪估算婴儿死亡率来说，24个月是最少的，但如果再持续几个12个月的时期，精确度将会更高。从原则上讲，研究的时间前后拉得越长就越好。

许多国家都有一些无限期连续进行的抽样调查，而且这些调查往往随着日臻完善和证明是有用的而倾向于增加数量。其中就有人口调查和其他调查，除了收集其他问题的数据外，这些调查还收集一些人口数据。以连续不断的方式进行人口跟踪调查是颇为可行的办法。在这种情况下，重要的是要不时修正框架，至少是在每一次人口调查之后。

此外，可以通过在一段时间之后以相同的或不同的形式反复进行的一轮调查很好地达到许多目标。这里有很大的可能进行若干与不同轮次的跟踪调查有关的调查，每次调查都有其自己的调查表，而且可能每次都关系到不同的次级样本。把这个任务委托给跟踪调查的人员具有明显的优势。如果因为需要专门知识而不可能做到这一点，那么，同时进行也仍然是可行的，因为人们已经熟悉的跟踪调查人员的出面能帮助其他调查员得到居民们的合作。

可以得出结论，不同调查的不同期限决不是它们彼此协调的障碍。需要的是为进行这些调查制订一份现实的工作日程表。

许多调查对什么时候应该进行可能有相当明确的要求，某些季节很不适合进行某种调查。农业调查自然也在其中，就选择其最佳时间而言，这种调查可以要求某种优先权。其他某些调查应该在不同的季节展开，对每月收集越来越多的数据可能会有使用压力。

人口调查需要选择时间，对此并不带有很大的强制性。然而，如果可能的话，大型的季节性活动，重大的节日和朝圣日等时间应该避开，而且在某些季节，自然条件也可能会或多或少地成为野外活动的严重障碍。确定中间轮次的日期方面有一定灵活性，这会引起一些误差，这些误差虽然无害，但可能会稍稍偏离理想的6个月的间隔。不同的调查在时间选择方面的要求一旦列入计划，就应该制订合适的工作时间表，并按时间表，在方便的时候，去参加各种不同调查的实地访问。

样本的轮换

许多多轮和持续不断的调查使用轮换的方式进行，一个原因是这样能扩大样本的总的规模。这就是说，在诸如每一轮或每一年这样的决定时刻，部分样本甚至全部样本都

将被另一些样本替换。例如，如果每次都替换第n部分的样本，那么，在n轮之后，样本就将全部更新。此后样本还可以被新的成分继续替换，或者向原先的次样本循环轮转。轮换可能是一种把比较大型的样本总规模与关于季节性的和较长时期内的变化信息结合起来的节约的方法。一轮至另一轮的变化，或者一年至另一年的变化，既可总起来确定，也可单项确定。

正如上面反复说明的那样，跟踪需要连续不断地进行，而轮换的概念却与之相反。轮换的花费也很高昂，因为它需要新的抽样、绘图和基本调查。如果想通过一个共同的样本来满足两种对立的需要，就必须采取折衷办法。鉴于过于迅速和彻底的替换将全部破坏进行单项跟踪的尝试，就必须设法找到一种适中的轮换速度，或者找到一种将满足跟踪最低需要的特殊类型的轮换。不过，也有某些轮换方案根本不影响跟踪。例如，如果轮换发生在各家庭之间的主样本中，或者是通过每个区域单位内部的运转，或者是从一个区域转向另一个区域，那就不会产生冲突。同样，如果轮换是按月或按季度进行的，并且在6个月的间隔内回到相同的区域，也就不会有任何问题。然而，这并不总能适用于讨论中的其他调查的意图。

如果轮换是非周期性的，按地区广泛展开的，那么，一个充分结合的样本就能适用于两个目标，只要能满足跟踪的期限要求。在该样本中每个区域单位都应为一般跟踪至少保留1年，如果计划中的是妊娠跟踪，就要保留2年。期限更长当然更加可取。如果按这种方式采取折衷办法不可行，还可以将这两个样本进行部分结合，使一个样本逐渐不同于另一个样本。由于分离的样本在地区上靠得很近，这就不可能造成很大的不便，费用方面的节约仍将是很大的。在某些情况下，其他调查的轮换可能会被限制在为跟踪调查收集的样本之外的区域。如果目标是要为更大的地区分类积累数据，那么这后者本身就能从某些轮换中获得好处。

实质性关系

在持续不断实施家庭调查方案的情况下，必须注意不同调查包括的主题之间的关系。显然，必须把方案的全部数据要求都按最经济、最便于使用和有助于不同类型数据之间联系的方式集中到易于管理和分开进行的调查中去。试图在一次庞大的多主题调查中包括太多的主题，这样做的缺点在前面已经指出过。但是，利用一次调查的机会往往可以

很方便地收集有关其他主题的某些数据，只要各种主题放在一起，在实质内容、抽样和其他的工作要求方面能互相兼容，并不会对彼此的质量产生有害的影响，也不会使调查对象不能接受和/或给访谈造成麻烦。

关于人口跟踪调查，比较大的抽样规模和每一轮对抽样地区内部包括的人口总数的适时修正可以提供极好的机会，去收集某些有关主题方面的（不是关于整个样本，就是关于各家各户的次样本）、数量有限的补充数据。这尤其适用于基线调查，有关人口基本特性的资料确定了所覆盖的人口，并且提供了一个范围，在这个范围内，可以把获得的数据置于其他调查之中。同样，它还可以为分层、次级抽样和估算提供所需的基本资料，并且还能帮助识别带有特殊性的罕见的成分或个人，也就是说，对筛选或其他较小规模的调查作出双重抽样安排能有所帮助。此外，在人口调查中列举的人口特点能为计算比率和比例提供分母、并能为不同调查的数据进行分类和列表提供共同的类别。

家庭调查方案的另一个可能是要通过一组在一轮调查至另一轮调查这中间反复出现的核心项目使各调查之间得以联系。核心项目可用来连续不断地监测有关所选主题的时间趋向。这些项目还可以为结果的分类提供共同的标准，为对不同调查作出估算提供共同的基础。

在规划调查的过程中应该考虑到将人口调查用作大量进行结合的工具所可能产生的这些和其他潜在结果。与此同时，当然也必须避免使任何调查负担过重，特别是必须尽可能简单地保持无论多大规模的容量。

第 六 章

结 论

从1950年代起，各个大陆的许多发展中国家一直采用跟踪法收集人口变化及其组成部分——人口出生率、死亡和迁徙——方面的资料。自1973年起，一系列新调查（本报告对它们作了描述）通过采用有系统的质量检查和记录对妊娠情况的跟踪数据，使这一方法得到了进一步发展。同时，概念和程序也在以往经验的基础上得以具体化，形成一套指导原则并应用于许多国家的调查活动中。

在这些调查所应用的方法中，人们最关心的两个问题是：明确性与简洁性。该方法依赖可核实事实的程度最高，而对回答者是否愿意提供信息或他们记忆日期的能力如何的依赖性则最小。该方法界定明确，问题简单而直率，检查（包括质量控制）细致，可纠正以前的信息，它试图精确而尽可能全面地获得有关人口变化的资料。

在记录出生率与死亡率方面，该方法的全面性达到了很高的程度，余数则通过质量检查来计量，这样就可进行相应的调整。婴儿死亡率是通过妊娠跟踪调查来估计的，比以往的调查方法要精确，调查程序也已扩大，把无效妊娠也包括在调查范围之内。事实还进一步表明，当把迁徙理解为日常住所的变化而非短期迁移时，采用这一方法可非常精确地衡量迁徙情况：迁徙人数和以往记录在案的迁徙人员的特点。

该方法并不对受过培训的高级人员提出过重的要求，因为程序规则、数据处理和结果解释都颇为简单明确，几乎不需进行主观判断。对人力需求，最好根据规模与类型来探讨，这里举一个基本的例子，一项调查涉及大约100个区域单位（诸如人口普查区），对4万人作抽样调查。在几年的时间里，每年对有关区域进行两次详细调查，每年通过重访次样本——家庭，进行一次质量检查。每年处理一次调查结果。就这个基本例子来说，每年需要的人力约为118-148名工作人员，其中不包括数据处理人员。

延长调查期限，如延长整整一段普查间隔时间或无限期延长，显然都是可行的。同一调查人员一直定期地回到同一样本区，以解决可能遇到的人们的抵触问题或保留问题。不过，我的建议，经过一段时间后（如一段普查间隔时间），应选择完全新的样本。

跟踪调查定期循环，不需要全日的、整年的工作人员，可与其他数据收集活动结合起来，不管这些活动是一次性的，还是循环性的。因此，它很适合与普通家庭调查方案相协调。它可成为综合方案的核心，应用于小区域的主样本，从中可为其余的调查找出特别样本。

跟踪法并不能完全取代追溯法，因为，首先，它一点也不能产生有关过去的任何信息，第二，许多人口与社会情况不需要进行密切的跟踪。此外，在完全没有关于人口参数的有效信息的情况下，或许应先进行见效快的一次性调查，或者在人口普查中收集必要的数据。有些国家连开展多轮活动的非常基本的能力，可能都不具备。然而，如果一个国家已通过普查提问或追溯调查，对人口形势作出了粗略估计，而后又想得到更精确、更新的信息，选择跟踪调查可能就比较适当了。在调查的第一轮还可提出某些追溯性问题。

虽然该方法提供了衡量一定时期内当时的出生率、死亡率和迁徙率的可能性，还应认识到，反之依靠方法本身，任何数据收集活动都是不会成功的。还必须有有能力的、专心致志的领导人员，合理的、运转顺利的实地机构和经过培训的、工作积极的（虽然人数少）调查员。对于良好培训、高昂的士气和密切监督的重要性，怎么强调也不过分。

与其他数据收集方法相比较，跟踪法有以下优点：

(1) 可有效地控制回答者的任何记忆差错，因为调查时要参考以往的记录，调查所涉及的时间范围也短；

(2) 回答者不能避免提及以前被列入名单的人的死亡；因此死亡登记得到决定性改善；

(3) 妊娠跟踪实际上保障了新生儿死亡的全面登记——这种死亡是其他方法记录最不完全的部分。早期死亡仍会被误称为晚期胎死，但它不会被简单地避而不提；

(4) 迁徙数据得到很大改进，因为离开和到达都要记录。迁出数据一直比迁入数据全面；一次性调查完全依赖于后者；

(5) 实际上消除了时间问题，包括“界限效应”，因为几乎总是可以将事件安排到各轮间恰当的时间间隔中去；

(6) 人口变动事件与基本人口保持严格对应关系；

(7) 可衡量事件记录的完整性，可通过质量检查提供校正因素。以往的错误可在以后纠正。然而，必须遵守关于追溯问题的某些规则；

(8) 不断的访问使调查人员能更好地了解各个地区的情况，正如广泛报道的那样，还可大大增进公众的合作；

(9) 该方法时间界限明确，可清楚地显示出每年的波动并克服这些波动给某些间接技术可能会带来的偏倚；

(10) 国内各地区的数据，如城市/农村和地区数据，不受以往迁徙的影响，这与追溯法不同。

应根据优点权衡以下缺点：

(1) 费用较高。该方法与一次性追溯调查在别的方面均相同，只是费用较高。增加调查轮数会带来额外费用，尽管它比开展任何实地调查通常所花费的大量创始费用都要少得多；

(2) 容量较小。半年一轮的跟踪，对被访问家庭中每个成员的观察为半个人年；有12个月参考期的追溯性访问则是它的两倍之多，从人年观察或每个被记录事件的费用来看，关于妇女一生生育史或一个人的迁徙史问题，其成本效益要高得多；然而，“观察”的严格性显然是无法比拟的；

(3) 时间较长。追溯性调查的数据可随时处理，而跟踪调查需满12个月的周期才能统计出没有季节性差别的数据；

(4) 观察不受时间限制的最近迁入与迁出者，不如观察样本人口其他情况那样可靠。在有些调查中，这一因素因此被排除在外，尽管由此造成样本代表性不够充分；

(5) 陈旧的框架会影响结果，尤其会影响到有关迁入的结果。这同样适用于追溯性抽样调查，在较低的程度上，也适用于双重来源制，但在一般情况下，完全不适用于涉及实际上范围全面的人口普查；

(6) 数据易受回答错误的影响，在代理回答中，错误更易出现。这在一次性询问中甚至还要严重。

还须注意，除非调查质量受到系统地控制，否则就无法判断结果的完整性，实地工作人员的工作就可能白费。此外，除非自始至终地记录并跟踪妊娠情况，否则就易于忽视早亡现象。

每种调查方法都有某些特点，可达到其他方法无法达到的某些具体目的。跟踪方法的价值还需进一步探讨。

附　录

衡量人口变化的跟踪方法的发展

初步实验

在重复观察中对人进行个别跟踪的原则，长期以来一直应用于人文科学，如医学统计。亚洲、非洲和拉丁美洲差不多独自而几乎又同时地把这一方法应用于人口统计。而且，在亚洲和非洲，不只一个国家采用它，而其余国家对此却一无所知。

最初的调查是试验性的，只在局部地区进行：对有目的地选择的行政区进行了彻底的、极为细致的调查。在几内亚，从1955年8月到1956年7月，3名查点员到人口总数有32，835人的3个镇进行了10至12次查点，作了详细的调查。他们在总人口中统计出1，622例活产，875例死产，得出相应的人口变动率：千分之五十和二十七。用追溯调查表进行的一项普通农村抽样调查，在此之前得出的人口变动率分别为63和41，据认为，由于被报道事件“重叠”，这些数字估计严重过高（泰奥多尔和布朗克，1961年）。但人们认为，1955/56年的调查只成功了一半（海外科学技术研究所，1971年）。

1956年，作为印度农村计划生育研究的一部分，在辛格布尔开展了一项实地试验，这里是加尔各答全印度卫生与公众保健研究所的实践区。为了获得精确的人口统计，大约每隔3个月就定期对每户家庭访问一次，信息涉及到访问间隔期间出现的出生、死亡、结婚和迁徙（埃尔-巴德里和钱德拉塞卡伦，1961年）。大约1960年，卡麦隆北部地区和加蓬也进行了同样类型的研究（泰奥多尔和布朗克，1961年）。

在不知道这些活动的情况下，柬埔寨在1958/59年，摩洛哥在1961-1963年，用跟踪法开展了全国规模的调查；1961年，在巴西的瓜那巴拉开展了小规模试验；1962年，塞内加尔开展了持续时间较长的国内地区调查。这些调查的情况在下文进行探讨。

由于调查是在相互不了解的情况下开展的，它们在程序上有所不同，但也存在着基本相似之处，甚至在细节上也是这样。在所有调查中，主要——如果不是唯一的——目

标或者是估计全国或其他主要地区的人口统计，或者是开发可用来达到这一目的的技术。在以后的几十年中，虽然经验得到交流并成为普通知识，主要目标却一直保持不变。除了出生率和死亡率外，迁徙也很快成了几乎无处不在的课题，但这些领域之外的问题，在各个案例中均不相同。

亚洲的调查

首先用跟踪法估计全国规模的人口变动率（虽然不包括城市）的，是柬埔寨（当时称为民主柬埔寨）于1958/59年开展的农村人口调查。在此之前，该国从未开展过人口普查或主要统计调查。1958年4月，为了获得有关人口统计、居民教育水平和经济活动的数据，对每个村庄按普查型调查表进行了清查。一年后，在同一村庄中收集了十分之一的次样本，为此采用了1958年填写的调查表，并在调查表的每个人名上标明他/她是否仍住在村中，还是已死亡和迁出。对处于生育年龄的妇女，则问她们自上次调查以来是否生了小孩，小孩是否还活着。迁入者没有记录在内。

14个省会的大约400名教师参加了调查，他们的培训期很短，实地调查也马马虎虎。在订正阶段，在345个村庄中，有关15个村的数据被否定，因为它们明显地严重不完全，这或者是由对任务的误解、或者是由疏忽大意造成的。有关330个被接受村的总计数据如下：

居住在村中者	85 914
死亡人数	1 390
迁出人数	3 432
没有提供信息者	85
新生儿，仍活着	3 248
新生儿，已死亡	178
总计	94 274

对数据进行进一步考察后仍会发现，出生汇报数字、尤其是死亡儿童的汇报数字，明

显地不完全。经过调整（这可能过分谨慎）后，主要结果如下：

概约出生率	每千人中有 41．4 人
概约死亡率	每千人中有 19．7 人
婴儿死亡率	每千个活产中有 127 人
迁出率	每个人中有 38 人

对按年龄的生育率和死亡率以及对简略生命统计表进行了计算，为每项提供了概约的人口变动率，对迁徙作了粗略设想。

在印度尼西亚，对 1961 年人口普查的事后查点调查，12 个月后被用作跟踪调查的基准线（卡尼斯托，1963 年）。样本由 440 个普查区组成，它们是在四个层次中，通过两阶段抽样选择的，但不包括边远岛屿的农村地区，因为在普查活动结束时，交通与通讯困难几乎无法克服。普查总人数为 226，886 人，一年后又对他们进行了普查。方法同柬埔寨相同，只不过也记录了迁入情况。

虽然两国及其人民差异迥然，这两个调查的经验却有着很大的相似之处。一年后找出来列入名单的人并弄清他们的去向，是很容易的。在柬埔寨以及在印度尼西亚的农村，没有获得有关其信息的人的比率为 0．1%，在爪哇的大城市中，这一比率上升到 0．8%。

然而，有关新生儿的数据表明存在着漏记现象，而且农村比城市严重。关于已死亡的新生儿的数据存在着不足，尤其是在印度尼西亚。在柬埔寨，在记录的所有活婴中，5．2%据说已在同一时期死亡，而据估计，这只是实际比例的一半。在印度尼西亚，相应数字为 2．6%，即使考虑到那里的婴儿死亡率有些低，这一数字仍说明这类记录是非常不全面的。

柬埔寨和印度尼西亚在调查中都雇用了当地人作临时调查员。人们常常发现，通过访问来记录当前的出生与死亡情况，采用这种安排是不妥当的。招收与培训的人数众多（他们必定会认为这个工作很容易——比实际情况还要容易），再加上难以适当地监督大规模的同时性活动，而且几乎又没有什么手段来奖优惩劣，从而使得有关组织的某些部分几乎不可避免地会出现弱点。调查员是否会一直认真地询问有关新生儿与迁入的情况，在很大程度上取决于培训期间对这个问题的强调程度。据报道，事实上，印度尼西亚分 3 个阶段进行的培训，在这方面是有缺点的（卡尼斯托，1963 年）。目前人们普遍认为，

这两个调查中实行的12个月间隔期过长，不利于很好地报告事件。

1970年代，应用形成本报告主要论题的一般例证，一些国家开展了以下3项全国性调查：

(1) 伊朗的人口增长调查，1973-1976年，伊朗统计中心；

(2) 尼泊尔人口抽样调查，1974-1978年，尼泊尔中央统计局；

(3) 阿拉伯叙利亚共和国的人口跟踪调查，该国中央统计局。

这三项调查，以及萨摩亚统计局正在开展的1981-1985年萨摩亚人口统计调查，在本报告中已作了描述与讨论。

塞浦路斯1980/81年度的多轮人口调查，部分地应用了跟踪法，虽然它有一些截然不同且更为复杂的特点。它没有采用通常的区域样本，而是从电表用户名单中选择了一些住宅作样本。一部分样本的跟踪期为12个月，另一部分则为6个月。

1981-1983年，沙巴和沙捞越的人口调查，其目标是估计马来西亚东部这两个州的人口动态比率与年人口数据，这两个州的户口登记一直不完全。该调查应用的方法同伊朗、尼泊尔和阿拉伯叙利亚共和国一样，而且还对妊娠记录进行了跟踪。

非洲的调查

在非洲，应用跟踪法来估计人口动态比率始于1961年对摩洛哥农村进行的多目标调查（萨巴格和斯科特，1965年，1967年）。调查对象是人口、农业、就业与住房。1961年12月至1962年2月的第一轮调查，涉及到的样本为741个区域单位，人口总计329,960人，这个样本是根据1960年的人口普查选择的。第一轮的问题既包括普查性问题，也包括追溯性问题。1963年5-7月的第二轮调查，涉及到的次样本有149个区域，63，666人。在这一轮中，只交给调查员一个户主名单，他们需独立地查点人口，不得参考第一轮的文件。还有有关家庭中年龄与死亡情况的单独的调查表，这些调查表要在办公室中与第一轮的数据进行比较，并把每个矛盾之处填写在一份表格上。这个程序被称为“盲目跟踪”，其目的是排除易于出现的仅仅记录没有变化的可能性。第三轮开展于第一轮之后12个月。在这一轮中，调查员携带着第一轮的调查表，他们要在调查表上标明每个人当时的情况，同时还要解决所有的矛盾问题。

摩洛哥调查的设想与规划目的，是保留各轮间的某种独立性，同时还要利用研究的

纵向性质。真正的问题来自数据核对，这既费力，又缺乏成效：在10%的区域单位中，15%以上的人口不相称，而在其余90%的地区中，不相称者平均占5.3%，或者比印度尼西亚调查中身分不明者的最高比例还高6倍以上。盲目跟踪因而令人失望，而第三轮的非盲目跟踪也产生了模糊的结果：概约的44.8%的出生率和21.0‰的死亡率。摩洛哥的试验还同时表明：当基本记录被用作参考时，跟踪法的可行性；在没有参考时，可能遇到的巨大实践困难。以后的大规模调查再没有仿效过“盲目跟踪”程序。

法国对非洲的跟踪法的发展做出了重大贡献，这是1962年在塞内加尔开始的，在那里，海外科学技术研究所协助统计局先是在地方、尔后又在全国开展了调查。最早、最有名的是在辛-萨卢姆进行的调查，从方法论与培训的观点看，这次调查尤其重要。对这次以及在讲法语的非洲国家开展的许多其他人口跟踪调查，海外科学技术研究所（1971年）、国家人口调查局（1977年）、坎特雷尔（1965、1966、1969、1974年）、让德罗（1969、1973、1975年）等曾作过描述。

辛-萨卢姆的调查开始时包括两个有目的地选择的行政区，总人口为54，000人，但从1966年起减少到9，300人。方法也发生了变化，变得更为简单。在基线调查中，除了常住人口外，也清查了临时来访人员，但后来发现不同的调查员对来访者有着不同程度的漏查，于是又放弃了这种做法。在第一年，检查员每3个月就对每个村庄调查一次，从所谓的村志中抄下出生与死亡情况，但发现这些村志中的记载很不完全后，就中止了登记访问。从那时起，每年只进行两轮调查。访问期间，将以前已登记的人分为住在村中、死亡或迁出等类，同时对因出生、到达或以往遗漏而新出现的人进行登记。总的来讲，这种方法的发展方向同在联合国协助下开展的调查是一样的。创新之处在于，从1965-1968年，共登记1，690例妊娠，在随后的访问中，又对其结果进行了核实。

辛-萨卢姆的调查以缩减后的规模持续了很长时间，与此同时，塞内加尔在1960年代还开展了两项小型研究，重点是研究卫生状况对儿童死亡率的影响，其中也包括有关就业与教育的问题（海外科学技术研究所，1971年）。

这些活动的经验被塞内加尔用来组织1970/71年的全国性人口调查，涉及到277个聚居点的12万人口。该调查分3轮，间隔时间为6个月，因此可有一整年的观察时间。除跟踪调查表，第二轮进行了社会-经济调查，第三轮进行了住房调查。执行组织由2名塞内加尔人、4名统计员、10名监督员和30名调查员组成。

在这次调查中，对追溯法与跟踪法进行比较成为可能，因为在第一轮已登记了前12

个月的家庭出生人数与死亡人数。比较结果表明，追溯性数据存在着严重不足（塞内加尔，1973年）。

1960年代，讲法语的非洲国家开展了好几次地方性与区域性人口调查，应用了跟踪技术，并常常将它与普查性或追溯性问题结合在一起。这些调查包括：在法国财政与技术协助下开展的阿比让市（1963/64年）与雅温得市（1964/65年）调查，金沙萨调查（1969/70年），在喀麦隆阿达马瓦的两个镇进行的主要是农村的调查（1966—1968年），和在马达加斯加进行的一个村落调查和一个分区调查（分别为1967/68年和1969—1971年）。除金沙萨调查外（它只涉及到4，000人），其余均为中型调查，包括的人数在1．5万人到3．5万人之间。有些调查对有目的地选择的地区进行了彻底调查，而没有调查样本（海外科学技术研究所，1971年）。

在这些调查中，对某些特别程序进行了相当多的试验。阿比让和雅温得的调查也都是独自设想的，它们是首先重视迁徙情况的调查之一。两者都采用了五分之一的区域样本，但调查频率有所不同。应该注意到，两者据说都能相当精确地记录迁出率，阿比让一年为7．4%，雅温得为8．2%（罗塞尔等人，1968年）。同辛-萨卢姆一样，在阿达马瓦，每个村都有书籍（村志）记录出生、死亡、婚姻和迁徙情况。在各轮调查期间对它们进行了核查——虽然不全面，事实证明它们是有价值的（迁徙情况除外，因为这一记录很不完善）。马达加斯加也应用了这一程序，只是结婚与离婚记录没有取得成功。马达加斯加登记妊娠情况的目的是改进出生登记，但却没有将它用于儿童跟踪。

这一方法在喀麦隆班雅的调查（于罗，1969年）和布基纳法索的调查（凯内尔和沃热拉德，1973年）中，有所变化，现有的普查或调查记录是用于10余年后的跟踪的。

在该10年末，除塞内加尔外，该地区还开展了另外3项全国规模的抽样调查，它们是，突尼斯的调查（1968/69年）、阿尔及利亚的调查（1969/70年）和布隆迪的调查（1970/71年）。

突尼斯调查的目的（突尼斯，1967年；海外科学技术研究所，1971年），是为决定人口增长速度提供精确的出生率与死亡率，估计户口登记的全面性和制订生命统计表。为此目的而选择的样本相当大：2．8%的全国总人口，或者说人数总计为1．4万人。这不是区域样本，而是2个阶段的家庭样本，第一个阶段为酋长国。这种设计在执行中产生了很多问题，因为事实上难以在跟踪调查时找出所有的样本家庭。

突尼斯的调查包括一份基准名册、两轮跟踪、6个月的间隔，此外，还要在两个酋长

国（人口为 5，200）进行一次彻底的一次性调查，并对登记人口变动事件的动机开展一次调查（瓦林，1971 年）。在跟踪轮中，调查员随身携带着以往的家庭记录，但开始调查时，须先根据所获得的信息清点家庭成员，之后才能参看以往的记录并就差别现象提出问题。每次访问时还单独询问每个人的年龄，并用这三次回答来最后决定年龄。实地工作是由统计部门的 70 个人进行的，他们曾参加过 1966 年的人口普查。

在阿尔及利亚，全国性调查的目的（阿尔及利亚，1970 年；海外科学技术研究所，1971 年），是估计出生率、死亡率和迁徙率，收集有关经济活动的数据。样本以 1966 年的人口普查为基础，是从 7 个层次中分两个阶段选择的区域样本，层次反映了不同程度的城市化与人口密度。调查总人数为 35 万人，是有记录以来所有人口跟踪调查中最大的一个，采取大规模的主要原因是想制定一个精确的生命统计表。

阿尔及利亚的调查也分三轮，对每个地区进行连续访问的间隔为 6 个月，但每轮的调查活动延长到 5 个多月。因此，工作人员在这一领域几乎要连续工作 18 个月。据报道，这段时间会使调查员感到厌倦，责任心减少。这样做的目的是坚持整整 6 个月的追溯期，让工作人员只记录整个目标日期间发生的事件，即使调查是后来进行的。然而，这个规则要求调查员和回答者付出的努力太大，而且在实际工作中效果并不好（或许应注意，在双重记录制度的调查部分中，这一规则常被定期地利用）。实地工作人员共计 250 人，据报道，根据工作人员的成绩将他们提升或降级，会对他们的工作产生刺激作用，这主要不是基于报酬差别的原因，而是基于心理原因。

布隆迪 1970/71 年的调查（海外科学技术研究所，1971 年）收集了有关人口统计比率与住房的信息，涉及到24个聚居点的3万人，并选择一个不同寻常大的聚居规模（1，250 人）作为目标。在一个非全日监督员、一个布隆迪人和两个法国专业人员的领导下，24 名地方工作人员在整整 12 个月的时间里，对每个区域进行了 5 轮调查。

这 3 项全国性调查使用了许多不同的调查表：突尼斯和阿尔及利亚用了 10 份，布隆迪用了 6 份，有些调查表有两页或两页多。由海外科学技术研究所协助开展的调查还有一个共同特点，即创造了个人或家庭卡片索引，将收集到的这方面的信息都登记在上面（坎特雷尔，1974 年）。

到 1970 年时，11 个讲法语的非洲国家已开展（或开始开展）16 项不同的跟踪调查。它们所调查的人口共约 100 万，代表的人口总数为 3，300 万（海外科学技术研究所，1971 年）。

1978/79 年，象牙海岸开展了一个大型的、全国规模的跟踪调查，调查分为三轮，间隔期为 6 个月。根据 1975 年的人口普查，在 5 个地理层中选择的两阶段样本，由 20 多万人口组成。范围也很广泛，因为除了在第一轮通过跟踪与追溯性问题收集、用间接方法分析的人口信息外，还涉及到教育与经济活动。迁徙受到很大关注，为此而提出了有关过去迁徙的问题，样本人口也被分为当前居民、在外居民和临时来访者。在所遇到的问题中，提及的问题有：部落语言多，开始时，在阿比让的富裕地区缺乏合作（科特迪瓦，1982 年）。不过，调查取得了显著成功。有关出生率的跟踪数据与间接生育估计数几乎没有差别。据认为，有关新生儿与老年人的死亡跟踪数据，不完全性约为 15%，而追溯性死亡数据，估计只有 50%是完全的，因此是没有利用价值的。有人指出，在提及死亡上普遍存在着禁忌。该调查提供了许多有意思的新信息，例如有关非洲一座大城市的流动性的信息和因城市住所的社会地位不同而不同的人口差异信息（科特迪瓦，1982 年）。

间隔 10 多年后，西非开展了两个不同寻常的跟踪调查。于罗（1960 年）利用 1954/55 年在喀麦隆的班约开展的行政普查记录，在 1967/68 年进行了一项调查；亨利（1969 年）用这次调查的结果，对其间 13 年的差异死亡率作了分析。凯内尔和沃热拉德（1973 年）用布基纳法索 1960/61 年的一次样本调查的记录，于 12 年后在大约 40，600 人中进行了跟踪调查。试验表明，在传统部落社会中获得有用信息是可行的，因为甚至在经过如此长的间隔后，名单中 90%多的人还是被回答者认了出来。

在非洲讲法语之外的国家，跟踪法的应用则较少。除肯尼亚 1963 年的试验（布莱克，1964 年）外，在联合国及其非洲经济委员会协助下开展的 3 项全国性调查，值得一提，它们是，尼日利亚 1965/66 年的农村调查、加纳 1968/69 年的调查（盖西，1973 年）和莱索托 1971-1973 年的调查。

在尼日利亚（尼日利亚，1968 年），联邦统计办公室拥有由两人组成的统计小组，长期驻扎在从全国选出的 204 个村庄里。该办公室决定在一系列间隔为 6 个月的 3 轮调查中，利用这一组织来收集有关人口变化的数据。根据农业特点对固定样本进行了分层，因为农业数据是有关网络关心的主要问题。由于样本在农村地区每个区域的分布比例与人口大致相同，因此发现样本也可用于人口统计目的。在 199 个样本单位中开展的工作，及时地得到完成。样本单位的平均规模为 1，766 人，从第一轮开始，样本总规模为 351，336 人。

第一轮受到政治干预，第二轮被中断，但第三轮得以进行。分析时仅是以第一轮和第三轮的数据为根据的，两轮之间相隔12个月。分析结果表明质量极其不均，尤其是在出生率方面，因为高级调查员所记录的出生人数几乎一贯高于新补充的人数。有些地方的出生率低达1.5‰，死亡率为2.4‰，只有最低的抽样差错。在处理数据时，该国当时的整个形势不允许进行任何实地核查。因此决定在分析时，排除这样的单位：其中人口动态比率大于两个标准误差，而低于地区标准数值。经此筛选后，经过调整普查年龄分布并对估计遗漏的早亡率进行进一步校正后，尼日利亚农村的出生率估计为50.2‰，死亡率26.9‰。

尼日利亚调查存在的主要问题，无疑是规模大、人员多、资格不均、监督无力，政治事件干预调查工作。另外还有一个因素，即人口调查培训与劳动力调查培训是一个同开展的，而后者细致得多、困难得多，在培训中也受到了更多的重视。

莱索托1971—1973年的人口调查是个多轮跟踪调查，涉及到一个约11.5万人的自衡区域样本。首轮调查开展于1971年5月，对样本人口进行了清查，其中既包括现住人口，也包括常住人口，并就前几个月的出生与死亡情况提出了追溯性问题，还有孤儿问题，对成年妇女则提出终身生育率问题和最近的活产日期问题。第二和第三轮的间隔为6个月，在这两轮中，普查员利用的形式与第一轮相同，对以往调查的每个人的情况（他或她是否还在、已离开或已死亡）进行了询问。对成年妇女，则询问她们是否从上轮以来已生过小孩，如果生过，孩子是否还活着。在第四轮（也是6个月之后开始的），进行了一个新的开端，复查样本人口时采用了新的形式，与首轮形式相似，但首轮的追溯性问题只询问了有关前6个月的出生与死亡情况。6个月后开展的第五轮，是与第二三轮相似的跟踪调查。

尼日利亚开展的另一项调查，即拉各斯大学医学院1967/68年开展的规模相对较小的（涉及30个城市街区的12，485人）拉各斯人口动态调查，是一个范例，说明了如何将各种特殊调查（包括接种疫苗、咨询和诊断检查）归列在大城市的人口跟踪调查之中（摩根和卡尼斯托，1973年）。该调查历时12个月，分为3轮。除家庭人口调查表外，每次都通过记录人口变动事件与迁徙来补充更新。此外，还开展了以下调查和其他活动：

（1）第一轮：调查过去得麻疹、天花和接种疫苗情况（在30个城市街区）；调查对麻疹、天花和接种疫苗的态度（在20个街区）；提供疫苗接种以预防麻疹与天花的情况（10个街区）；

(2) 第二轮：对10岁和10岁以上的人进行尿检，检查有无糖尿病（30个街区）；调查得羊癫疯的情况和对羊癫疯的态度（5个街区）；调查婴儿喂养习惯和0—4岁儿童的体重（30个街区）；

(3) 第三轮：调查人们在计划生育方面的知识、态度和实践情况（30个街区）；家庭卫生诊所提供的服务（30个街区）；为孕妇进行妊娠检查（5个街区）。

结果表明，拉各斯将这些工作结合在一起，对各个方面都有利。现有主要样本有背景数据、有组织、有益于特殊活动。额外资源的投入，加强了人口调查，也促进了与居民友好关系的建立。人们发现，调查员或与他/她有关的其他人，延长在人口聚居区的存在时间，会逐渐地消除大城市中（尤其是贫民窟居民中）经常出现的保留和怀疑现象。随着时间的推移，调查员会逐渐地了解许多在他/她第一次访问时被隐瞒的人的情况。

拉丁美洲与加勒比的调查

1960年，拉丁美洲人口统计中心开始基本上是独自地发展跟踪方法。该中心在巴西的瓜纳巴拉对选择的2，244个住房单位组织了一次试验调查，从1961年1月至6月进行了三次连续访问，并在当年底进行了第四次访问（拉丁美洲人口统计中心，1965年）。1964-1966年，拉丁美洲人口统计中心还在智利的考克内斯，在一个拥有12，274个居民的地区，进行了另一次试验（拉丁美洲人口统计中心，1968年）。结果很是鼓舞人心，导致了该大陆第一个这一类型的全国性调查，即1970-1972年洪都拉斯的调查（洪都拉斯，1975年）。秘鲁在1974-1976年（秘鲁，1978年）、巴拿马在1975-1977年（巴拿马，1978年）的全国性调查中，又仿效了洪都拉斯的调查，但这两次没有拉丁美洲人口统计中心的参与。

洪都拉斯的调查旨在收集有关出生、死亡和迁徙情况的数据。它是人口统计及普查总管理处与拉丁美洲人口统计中心的合作项目，由四轮组成，观察期共1年零8个月。首轮的样本人口为134个区域单位的34，444人，其中不包括某些难以进入的人烟稀少的地区。工作由4名监督员、8名查点员、分4个小组进行。据认为，调查令人很满意：活动进展顺利、公众合作良好且费用合理。整个调查期间只采用一份调查表，这使得数据处理既可靠又迅捷（洪都拉斯，1975年）。

秘鲁的调查是由国家统计研究所在人口共计47,944人的136个区域单位中开展的，

它紧紧效仿的是洪都拉斯的模式。它由4轮组成，平均观察期为1年零4个月。最后一次访问时，要求填写了关于出生与死亡情况的追溯性调查表。跟踪与追溯性调查的结果没有什么不同之处，据认为，后一种调查质量受到了以往访问强烈而积极的影响。调查被认为在总体上是成功的，结论表明，跟踪方法的优点是，它能得出有关国内各地区的有效结果，实际上它不受影响追溯性询问的迁徙偏差的影响（秘鲁，1978年）。

巴拿马的调查是由人口统计及普查管理处开展的，与洪都拉斯和秘鲁的调查相类似。调查目标包括出生、死亡和迁徙情况，首次访问的样本由人口共计50，910人的427个区域单位组成，其后又进行了两次访问。平均观察期为1年又4个月。还进行了追溯性询问。该调查也是根据常住所开展的，但据报道，有些人拥有两处住所：一个在村里，一个在边远的农场里，这样就产生了某些困难。在土著区，许多人长期离家，到香蕉种植园工作，这就是可能导致他们在调查中漏掉（巴拿马，1978年）。

上述5项调查的共同之处是，它们都根据出生、死亡、到达和离开的日期，单独而详细地计算了时间的出错率（一年高达1/1，000）。这一程序是否会提高精确度，自然取决于所记录日期的可靠性，尤其是日期是否有偏差。

所有3项调查的有效观察期都多少超过了一年，因此它们容易受到季节变化的影响。在计算结果时，没有校正这种可能的影响。

多米尼加共和国从1969年12月到1971年3月，也开展了一次同一类型的四轮调查，但没能成功地确定当前的出生率与死亡率。原因据说是规模太大（1.4万个家庭），而且许多工作人员工作不认真，没有进行应有的监督（多米尼加共和国）。

海地的多轮人口调查（海地，1975年；多梅纳什，1976年）以1971年的人口普查为基线，普查之后6、12和24个月又进行了三轮调查。调查目的是收集当时严重缺乏的有关出生率、死亡率和国内与国际迁徙的信息。此外，第二轮还收集了有关经济活动的数据，对普查作了补充。联合国人口活动基金对这次人口普查给予了很大支持，但人口调查的费用是由政府承担的。

在普查情况下，城市地区每第20个查点群、农村地区每第100个查点群被选为样本。因此而产生的样本的基线人口为79，028人，分为90个群体。平均聚居规模为878人，但遗憾的是它们差别较大，因此引起了大单位普查员的不满，因为每名普查员的报酬是相同的。

由于政府的财政状况过度紧张，跟踪轮没能在计划的时间开展，而是推迟如下：1973

年 2/3 月，第 2 轮；1973 年 10/11 月，第 3 轮；1975 年 6/7 月，第四轮。

因此，轮与轮之间的实际间隔分别为 17、8 和 20 个月。这自然造成了所收集数据的不平衡与分析问题。间隔时间长削弱了婴儿死亡信息，以至于使其失去了价值。有关出生情况的数据也受到了影响。另一方面，事实证明，有关成人死亡率、婴儿期以后的儿童死亡率和迁徙情况的数据，在说明海地当前人口统计形势方面是非常有用的（海地，1976 年）。

大洋洲的调查

在萨摩亚，1971 年的普查记录被用于 1975 年的跟踪调查，3 年又 4 个月后，33 个村庄——占全国的十分之一——被选来进行研究，其中包括唯一的城镇阿皮亚，它也被分为若干村庄。在普查中，在所选择的村庄中共清点出13,826人，1975年发现其中 68. 5%的人仍住在同一村子，1. 7%已死亡，28. 1%已迁走。1. 7%没有消息。关于已迁走者，回答者最近获得信息，称他们有 85. 7%的人仍然活着。而在其余的人中，相当一部分可能已死亡。样本中的妇女出生率也被记录下来，得出的年均出生率为 31. 1‰，无疑，这一估计是不足的（萨摩亚，1975 年）。

萨摩亚还组织了另一次调查，以估计 1981 年人口普查后的人口变化，方法是通过半年一次的访问，对普查区中 10%的样本进行跟踪。该调查原计划为两年，但由于 1982 年取得了令人满意的结果，且费用不多，因此又延长为 4 年（萨摩亚，1983 年，1984 年）。

注　释

第一章

①《人口统计制度和方法》，第二卷（联合国出版物，出售品编号：E. 84. XVII. 11）。

②《人口统计制度的原则与建议》（联合国出版物，出售品编号：E. 73. XVII. 9），第三章。

③威廉·布拉斯："在人口统计制度及人口统计登记制度缺乏或不健全情况下获得人口统计措施的方法"，《世界人口会议议事录，贝尔格莱德，1965年8月30日-9月10日》，第一卷，《简要报告》（联合国出版物，出售品编号：66. XIII. 5），第88-89页。

④美国全国研究理事会，人口与人口统计委员会，数据收集小组：《为估计生育率和死亡率而收集数据》（哥伦比亚特区华盛顿，1981年），第192页。

⑤同上，第196页。

⑥伊莱·S. 马克斯、W. 塞尔策和K. J. 克罗基，《人口增长估计：人口统计衡量手册》（纽约、人口委员会，1974年）。

⑦维诺·坎尼斯托，"关于在人口统计抽样调查中使用跟踪法"，《国际人口会议议事录，列日，1973年》，第二卷，第393页。

⑧"用跟踪有记录的妊娠情况衡量胎儿、母婴死亡率的指导原则"（WHO/HS/NAT. COM/82-380），1982年，第3页。

⑨G. 奥多和R. 布朗："改善非洲人口自然流动的统计"，《国际人口会议议事录，纽约，1961年》，第106号文件。

⑩联合国：家庭调查的非抽样误差："资料、评估和监督"，《全国家庭调查能力方案》（DP/UN/INT-81-041/2），第126页。

⑪维诺·坎尼斯托："人口统计跟踪调查的方法"，向1971年在贝鲁特联合国经济社会办事处举行的人口统计数据收集的传统技术及新技术专家小组会议提交的论文。

⑫洪都拉斯，人口统计及普查总管理处及拉丁美洲人口统计中心：《洪都拉斯全国人

口调查》(圣地亚哥，1975年)，第23页。

⑬D. F.："衡量当前人口变动"，见约翰·C. 考德威尔和丘库卡·奥康乔编辑的《非洲热带地区的人口》(伦敦，人口理事会，1968年)。

⑭联合国非洲经济委员会："非洲人口统计资料收集方法"，向1962年11月在开罗举行的非洲人口问题研讨会提出的论文。

⑮《家庭调查手册》，修订本（联合国出版物，出售品编号：E. 83. XVII. 13)。

⑯见注14。

⑰联合国技术合作促进发展部和统计办公室：《全国家庭调查能力方案，样本》(纽约，1980年)。

第二章

①《人口统计调查的方法》(联合国出版物，出售品编号：71. XVII. 11)，第44段。

②海外科学技术研究所等：《多轮人口调查，在法语非洲及马达加斯加的应用·方法》(巴黎，1971年)，第851页。

③鲁伯特·W. 摩根和维诺·坎尼斯托："在尼日利亚拉哥斯的一次人口动态调查"，《社会科学及医学》，第七卷（1973年)。

④维诺·坎尼斯托："关于在人口统计抽样调查中使用跟踪法"(国际人口会议议事录，列日，1973年)，第二卷，第393-405页。

⑤《人口统计调查的方法》(联合国出版物，出售品编号：71. XVII. 11)，第45段。

⑥维诺·坎尼斯托："人口统计跟踪调查的方法"，向1971年在贝鲁特联合国经济社会办事处举行的人口统计数据收集的传统技术及新技术专家小组会议提出的论文。

⑦《人口及住宅调查的原则与建议》(联合国出版物，出售品编号：80. XVII. 8)，第52页。

⑧同注2，第210页。

⑨《人口统计制度的原则和建议》(联合国出版物，出售品编号：73. XVII. 9)，第107-111段。

⑩同上。

⑪见注4，第220页；伊朗，伊朗统计中心：《伊朗人口增长调查，最后报告，1973-

1976 年》(德黑兰，1978 年)。

⑫见注 2，第 220 页；美国全国研究理事会，人口与人口统计委员会，数据收集小组：《为估计生育率和死亡率而收集数据》(哥伦比亚特区华盛顿，1981 年)。

⑬伊莱·S. 马克斯、W. 塞尔策和 K. J. 克罗基：《人口增长估计：人口统计衡量手册》(纽约，人口委员会，1974 年)，第 414 页。

⑭同上，第 417 页。

⑮“多轮人口调查中的技术问题”，《人口抽样调查的方法》，见注 1，第 220 页，第 16 段；伊朗，见注 11。

⑯克里斯托弗·斯科特：“人口抽样调查的方法”，向 1971 年在贝鲁特联合国经济社会办事处举行的人口统计数据收集的传统技术及新技术专家小组会议提出的论文。

⑰见注 2，第 220 页。

⑱弗朗西斯·让得罗等人：“制定收集人口移动资料的政策的几个因素：身分与经常性观察”。U. D. E. C. ——乍得、联合国、区域技术局、人口统计项目、班吉，1975 年。

⑲见注 1，第 48 段；联合国，非洲经济委员会和联合国教科文组织《非洲人口统计抽样调查》(亚的斯亚贝巴，1974 年)；和法国，见注 2，第 220 页。

⑳ (见注 4，第 220 和第 401 页)。

㉑同上。

㉒ A. 凯内尔和旺热拉德：“重新进行的调查”，向 1973 年在列日举行的国际人口科学研究协会国际人口会议提出的论文。

㉓克里斯托弗·斯科特和 J. B. 科克尔：“非洲人口变化率调查的空间和时间抽样设计”，《1969 年伦敦国际人口会议议事录》，第一卷，第 248-256 页。

㉔L. 基希：《调查抽样》(纽约，约翰·威利公司，1965)。

㉕美国全国研究理事会，见注 12，第 221 页。

㉖L. 基希：前引书。

㉗《家庭调查手册》(联合国出版物，出售品编号：E. 83. XVII. 13)。

㉘克里斯托弗·斯科特：前引书。

㉙见注 1，第 220 页，第 64 段。

㉚联合国：“家庭调查的非抽样误差：资料、评估和监督”，《全国家庭调查能力方案》(DP/UN/INT-81-041/2)，第 155-159 页；维介·弗尔玛：“抽样误差的估计与表达”，

《世界生育调查，技术公报，第 11 期》(伦敦，1982 年 12 月)，第 11 页。

㉛联合国非洲经济委员会："非洲人口统计资料收集方法"，向 1962 年 11 月在开罗举行的非洲人口问题研讨会提出的论文。

㉜克里斯托弗·斯科特和 J. B. 科克尔：前引书；克里斯托费·斯科特：前引书；"多轮人口调查中的技术问题"，见注 15，第 221 页；海外科学技术研究处，见注 2，第 220 页。

㉝A. K. 布里尼：《1974-1975 年尼泊尔人口统计抽样调查，调查方法与结果》(加德满都，1976 年)，第 5 页。

㉞克里斯托弗·斯科特："抽样，把钱用在刀刃上"，《人口基础》，(贝鲁特，西亚经济委员会，1978 年)，第 47-54 页。

㉟见注 1，第 220 页，第 70 段。

㊱同上；见注 2，第 220 页；见注 6，第 220 页；和克里斯托弗·斯科特：前引书。

㊲维介·弗尔玛："世界生育调查的抽样设计"，《国际统计研究所公报》，第 42 卷，第 32 期 (1977 年)。

㊳联合国：见注 30，第 222 页。

㊴同上，第 29 页。

㊵见注 2，第 220 页；皮埃尔·康特雷尔："多轮调查中使用的人口观察法"，《人口实验室科学报告》，第 14 集 (教堂山出版社，1974 年)。

㊶G. 西奥多和 R. 布朗，"改善非洲人口自然流动的统计"，《国际人口会议议事录，纽约，1961 年》，第 106 号文件。

㊷罗伯特·W. 摩根和维诺·坎尼斯托：前引书。

㊸弗朗西斯·C. 马迪根等人："东米萨米斯省家庭调查中对死亡的故意隐瞒"，《人口研究》，第 30 卷，第 2 期 (1978 年)。

㊹S. K. 杰恩："加纳的死亡率：海岸角项目提供的证据"，《人口研究》，第 36 卷，第 2 期 (1982 年)。

㊺《人口统计调查的方法》，见注 1，第 220 页，第 46 段；法国，见注 2，第 213 页；洪都拉斯，人口统计及普查总管理处及拉丁美洲人口统计中心：《洪都拉斯全国人口调查》(圣地亚哥，1975 年)，第 29 页。

㊻见注 19，第 221 页。

㊼皮埃尔·康特雷尔：前引书。

㊽维诺·坎尼斯托：前引书。

㊾见注 1，第 220 页。

㊿伊朗，伊朗统计中心：《伊朗人口增长调查，最后报告，1973-1976 年》（德黑兰，1978 年）。

51A. K. 布里尼：前引书。

52同上。

53多米尼加共和国，国家统计处：《全国人口调查》（圣多明各，1972 年）。

54见注 2，第 220 页。

55同上。

56见注 45，第 224 页。

57秘鲁，国家统计所，人口普查及调查总管理处：《秘鲁全国人口调查》（利马，1978 年）。

58见注 2，第 220 页。

59菲利普·安托万和克第德·埃里："在阿比让进行的多轮人口调查结果的评价的几个因素"，《经济统计》，第 34 期（1983 年），第 55 页。

60见注 50，第 224 页。

61见注 2，第 220 页。

62伊朗，伊朗统计中心：《伊朗人口增长调查，第一调查年，1973-1974 年》（德黑兰，1976 年），第 11-12 页。

63同上。

64尼日利亚联邦统计办公室：《农村人口抽样调查，1965-1966 年》（拉各斯，1968 年），第 4 页。

65见注 2，第 220 页，第 205 页。

66同上，第 130 页。

67菲利普·安托万和克劳德·埃里：《阿比让居民点多轮人口调查》，阿比让统计局及海外科学技术研究所，1982 年。

68见注 2，第 220 页，第 205 页。

69见注 45，第 224 页。

⑩伊朗，伊朗统计中心：《伊朗人口增长调查，最后报告，1973-1976 年》（德黑兰，1978 年），第 12 页；皮埃尔·康特雷尔：前引书；A. K. 布里尼：前引书。

⑪萨摩亚统计部：《人口统计抽样调查报告，1982 年》（阿皮亚，1983 年）。

⑫皮埃尔·东特雷尔：前引书；见注 2，第 220 页。

⑬见注 45，第 224 页。

⑭美国全国研究理事会：见注 12，第 221 页；见注 57，第 224 页。

⑮联合国：见注 30，第 222 页，219 页。

⑯见注 1，第 220 页，第 52 段。

⑰巴拿马，统计及人口普查管理处及拉丁美洲人口统计中心：《巴拿马人口调查（1975-1977 年）》（巴拿马，1978 年）。

⑱萨摩亚，统计部：《人口统计抽样调查报告，1983 年》（阿皮亚，1984 年），第 8 页。

⑲《人口普查费用及人员配置：人口及住房调查程序及经费需要的技术研究》（联合国出版物，即将出版）。

第三章

①拉丁美洲人口统计中心：《瓜拉巴拉试验性人口调查》（圣地亚哥，1965 年）；《夸基内斯试验性人口调查》（圣地亚哥，1968 年）；洪都拉斯，统计和人口普查总管理处和拉丁美洲人口统计中心：《洪都拉斯人口调查》（圣地亚哥，1975 年）；秘鲁，国家统计所，人口普查及调查总管理处：《秘鲁全国人口调查》（利马，1978 年）及巴拿马，统计及人口普查管理处及拉丁美洲人口统计中心：《巴拿马人口调查，（1975-1977 年）》（巴拿马，1978 年）。

②伊朗，伊朗统计中心：《伊朗人口增长调查，最后报告，1973-1976 年》（德黑兰，1978 年）；萨摩亚，统计部：《人口统计抽样调查报告，1983 年）（阿皮亚，1984 年）。

③伊朗，见注 2，第 24 页。

④菲利普·安托万和克劳德·埃里："在阿比让进行的多轮人口调查结果的评价的几个因素"，《经济统计》，第 34 期（1983 年），第 33-35 页。

⑤伊朗，见注 2，第 40 页。

⑥A. K. 布里尼：《尼泊尔 1974-1975 年人口抽样调查，调查方法和调查结果》（加

德满都，1976年）；尼泊尔，中央统计局：《尼泊尔人口抽样调查，第二年调查，1976年》（加德满都，1977年）；尼泊尔，中央统计局：《尼泊尔人口抽样调查，第3年调查，1977-78年》（加德满都，1978年）。

⑦C. 钱德拉塞加兰和爱德华·戴明："论估算出生和死亡率的方法及登记的限度"，《美国统计协会杂志》，第44卷（1949年3月）。

⑧J. G. C. 布莱克："双重记录人口调查：一次重新评估"，《人口研究》，第31卷，第3期（1977年）。

⑨西德尼·戈尔茨坦和艾丽斯·戈尔茨坦：《发展中国家中的迁徙调查：方法学评论》，东-西人口研究所文件，第71期（火奴鲁鲁，1981年），第51页。

⑩《人口调查方法》，第1期，第220页；及人口科学研究国际联盟：《多种语言人口统计辞典》，英文版（列日，1982年），第92页。

⑪见注9，第57页。

⑫乔尔·格雷戈里：《研究迁徙的各类数据收集法涉及的问题》，蒙特利尔，蒙特利尔大学，1977年，第182页。

⑬《人口和住房普查的原则和建议》，第9期，第220页。

⑭理查德·E. 比尔斯巴罗：《低收入国家中内部迁徙的调查：调查的抽样设计问题》（日内瓦，国际劳工局，1981年），第45页；路易·鲁塞尔·弗朗索瓦·蒂尔洛和R. 沃尔："黑非洲城市人口流动的两次测定试验，阿比让和雅温得"，《人口》，第三（2）卷（1968年）；见海外科学技术研究所等：前引书，第220和249页。

⑮伊朗，伊朗统计中心：《伊朗人口增长调查，第一调查年，1973-1974年》（德黑兰，1976年），第38页；A. K. 布里尼：《尼泊尔1974-1975年人口抽详调查，调查方法和调查结果》，（加德满都，1976年），第23页。

⑯伊朗，伊朗统计中心：《伊朗人口增长调查，最后报告，1973-1976年》（德黑兰，1978年），第25页。

⑰维诺·卡尼斯托："跟踪调查收集迁移数据"，凯特勒教授讲座，1983年（卢万，卢万天主教大学，人口统计系，1983年）。

⑱塞浦路斯，财政部，统计和研究局：《1980-1981年多轮人口调查，塞浦路斯国内的迁徙》，人口统计资料，第三辑，报告第2期（尼科西亚，1983年），第13页。

⑲皮埃尔·康特雷尔："塞内加尔胎儿和婴儿死亡率"《国际人口会议，伦敦，1969

年》，第 2 卷，第 1032-1042 页；阿拉伯叙利亚共和国，中央统计局：《人口跟踪调查，最后报告，1976-1979 年》（大马士革，1981 年）。

⑳《人口统计制度的原则和建议》，第 9 期，第 220 页，第 138 段。

㉑同上，第 138 段。

第四章

①伊朗统计中心：《伊朗人口增长调查最后报告，1973-1976 年》（德黑兰，1978 年）。

②阿拉伯叙利亚共和国，中央统计局：《人口后续调查最后报告，1976-1979 年》（大马士革，1981 年），第 75 页。

③皮埃尔·康特雷尔：《塞内加尔胎儿和婴儿的死亡率》，见《1969 年伦敦国际人口会议议事录》，第二卷，第 1032-1042 页。

④阿拉伯叙利亚共和国，中央统计局：《叙利亚妊娠跟踪调查，1976-1979 年 》（大马士革，1984 年）。

⑤伊朗，见注 1 引书第 104 页；尼泊尔中央统计局：《尼泊尔人口调查，第三次调查，1977-1978 年》（加德满都，1978 年），第 27 页。

⑥阿拉伯叙利亚共和国，见注 2 引书第 112 页；萨摩亚统计司：《人口动态统计抽样调查报告，1983 年》（阿皮亚，1984 年）。

⑦L. 基施和 M. R. 弗兰克尔："综合抽样的结论"，《皇家统计学会季刊》，第 36 卷（1974 年），第 1-37 页。

⑧维杰·维尔马："世界生育率调查的抽样设计"，《国际统计协会公报》，第 46 卷，第 3 号（1977 年）。

第五章

①《人口和住房调查的原则和建议》（联合国出版物，出售品编号：80. XVII. 8）。

②《人口统计制度的原则和建议》（联合国出版物，出售品编号：73. XVII. 9）。

③《人口统计抽样调查的方法》（联合国出版物，出售品编号：71. XVII. 11），第 41 段，海外科学技术研究所等：《多轮人口调查，在法语非洲及马达加斯加的应用》（巴

黎，海外科学技术研究所，1971 年)，第 115 页。

④联合国："家庭调查的非抽样误差：资料、评估和监督"，《全国家庭调查能力方案》(DP/UN/INT-81-041/2)。

书　　目

Algeria(1970). Sous-direction des statistiques. Etude statistique nationale de la population. Alger.

Allman, James and John May(1979). Fertility, Mortality, migration and family planning in Haiti. Population Studies, Vol.33, No.3.

Antoine, Philippe and Claude Herry (1983). "Quelques elements pour l'evaluation des resultants de l'enquete demographique a passages repetes menee a Abidjan, Stateco (Paris) No.34.

Argentina (1976). Encuesta Demografica Retrospectiva. Mortalidad Fecunidad. Buenos Aires: Direccion General de Estadistica y Censos de la Provincia de Misiones y CELADE.

----(1978). Encuesta Demografica Retrospectiva de la Provincia de Misiones. Buenos Aires: Direccion General de Estadistica y Censos de la Provincia de Misiones y CELADE.

Arretx, Carmen(1965). Metodo para estimar tasas demograficas en regiones donde no se dispone de estadisticas vitales y censales. Ensayos realizados en Guanabara (Brazil) y Cauquenes (Chile). Documento presentado a la Conferencia Mundial de Poblacion, 30 de Agosto al 10 de Septiembre 1965, Belgrado, Yugoslavia (WPC/WP/119).

----(1981). Comparacion entre encuestas demograficas prospectivas y retrospectivas para estimar niveles y diferenciales de mortalidad. La experiencia del CELADE. Documento presentado al seminario . Methodology and Data Collection in Mortality Studies, 7-10 Julio 1981. Dakar, Senegal.

----and Jorge Samoza (1965). Survey methods, based on periodically repeated interviews, aimed at determining demographic rates. Demography, vol. 2, pp. 289-301.

Bilsbarrow, Richard E. (1981). Surveys of Internal Migration in Low-income Countries: Issues of Survey and Sample Design. Geneva: International Labour Office.

Blacker, J.G.C. (1964). Essai d'enregistrement des evenements d'etat civil et enquetes par sondage sur les naissances et les deces au Kenya. Addis Ababa: Commission economique pour l'Afrique.

----(1977). Dual record demographic surveys: a re-assessment. Population Studies, vol. 31, No.3.

Blanc, Robert (1963). L'analyse des donnees actuelles sur la fecondite africaine. Paper prepared for the International Population Conference, Ottawa.

---- and others (1980) .Compte rendu 5 colloque de demographie africaine, Abidjan, 22-26 Janvier 1979. Population, vol. 35, No.1, pp. 212-222.

Bolivia (1976). Encuesta Demografica Nacional de Boliva. Informe sobre aspectos demograficos. La Paz: Instituto Nacional de Estadistica y CELADE.

Bourini, A. K. (1976). The Demographic Sample Survey of Nepal, 1974-1975, Survey Methods and Findings. Report prepared for His Majesty's Government of Nepal, Kathmandu.

----(1977). The Demographic Sample Survey of Nepal, 1974-1975, Second Year Survey 1976. Kathmandu.

Brass, William (1965). Methods of obtaining demographic measures where census and vital statistics registration systems are laking or defective. Proceedings of the World Populations Conferences, Belgrade, 30 August - 10 September 1965, vol. I Summary Report. United Nations publication, Sales No.66. XIII.5, pp. 88-98.

---- (1968). The improvement of the quantity and quality of demographic statistics. In The Population of Tropical Africa, John C. Caldwell and Chukuka Okonjo, eds. London: Population Council.

----(1975). Methods for Estimating Fertility and Mortality from Limited and Defective Data. Chapel Hill: Poplab.

Brenez, Jacques (1972). Republique Islamique de Mauretanie, Enquete demographique 1965, Resultats definitifs. Paris: INSEE/SEDES.

Brenez, Jacques and William Seltzer(1983). La collecte des informations demographiques dans les pays du tiers monde: recensements et enquetes dans les annees 70 et 80. Tiers Monde (April-May).

Caldwell, John C. (1979). Education as a factor in mortality decline: an examination of Nigerian data. Population Studies, vol. 33.

---- and Peter MacDonald (1981). Influence of maternal education on infant and child mortality: levels and causes. Paper prepared for the International Population Conference, Manila.

Cantrelle, Pierre (1965). Repeated demographic observations in a Rural Area in Senegal: method and first results. Proceedings of the World Population Conference, Belgrade, 30 August - 10 September 1965. United Nations Publication, Sales No. 66. XIII. 5.

----(1966) Etude demographique dans la region du Sine-Saloum (Senegal). Etat civil et observation demographique. Dakar: ORSTOM.

----(1969). Mortalite perinatale et infantile au Senegal, Paper prepared for the International Conference, London.

---- (1974). La methode de l'observation demographique suivie par enquete a passages repetes. POPLAB Scientific Report, Series No. 14. Chapel Hill.

----Patrick Livenais and Henri Leridon (1980). Fecondite allaitement et mortalite infantile . Differences inter-ethniques dans une meme region: Saloum (Senegal). Population, No.3 pp. 623-648.

Centro Latinoamericano de Demografica (1965). Encuesta Demografica Experimental de Guanabara. Santiago.

----(1968). Encuesta Demografica Experimental Cauquenes. Santiago.

Chandrasekaran, C. and Edwards Deming (1949). On a method of estimating birth and death rates and the extent of registration. Journal of the American Statistical Association, vol. 44 (March).

---- (1981). On the correlation bias in the application of Chandra-Deming method for estimating vital events. Cairo Demographic Centre Working Paper No. 2. Cairo.

Chowdhury , A.K.M., K.M.A. Aziz and Wiley H. Mosley (1969). Demographic Studies in Rural East Pakistan, Second Year, May 1967-April 1968. Dacca: Pakistan/SEATO Cholera Laboratory.

Cyprus (1982). Multi-round Demographic Survey 1980/1981. Summary of Main Demographic Characteristics. Population Statistics: Series III, Report No. 1. Nicosia: Ministry of Finance. Department of statistics and Research.

---- (1983). Multi-round Demographic Survey 1980/1981. Migration in Cyprus. Population Statistics: Series III, Report No. 2. Nicosia: Ministry of Finance. Department of statistics and Research.

---- (1983). Multi-round Demographic Survey 1980/1981. Main Repor. Population Statistics: Series III, Report No. 3. Nicosia: Ministry of Finance. Department of statistics and Research.

DeVanzo, Julie and J. Haaga (1982). Anatomy of a fertility decline: Peninsular Malaysia, 1950-1976. Population Studies, vol. 36, No. 3.

Domenach, Herve (1976). Problematique et methodologie de l'enquete a Passages repetes en Haiti, 1971-1975. Cahiers ORSTOM Serie sciences humaines, vol.13, No.3, pp. 245-256.

Dominican Republic (1971). Encuesta Demografica Nacional. Santo Domingo: Oficina Nacional de Estadistica.

El-Badry, M. A. and C. Chandrasekaran (1961). Some methods for obtaining vital statistics in India. Paper prepared for the International Population Conference, New York.

Ewbank, D. C (1982). The sources of error in Brass' method for estimating child survival: the case Bangladesh. Population Studies, vol.36, No. 3.

Findley, Sally (1982). Migration Survey Methodologies: A Review of Design Issues. IUSSP Papers, No. 20. Liege.

France (1977). Sources et analyse des donnees demographiques. Application a l'Afrique d'expression francaise et a Madagascar. Troisieme partie. Analyse des donnees. Paris: Institut national d'etudes demographiques.

Gaisie, S. K. (1973). Determinants of Population Growth in Ghana. Canberra: Australian National University.

Gendreau, Francis (1969). Une experience d'observation permanents du mouvement de la population (Communed'Amabinatitelo 1967-68). Tananarive: ORSTOM/INSRE.

Gendreau, Francis and S. Looky (1973). Les methodes nouvelles d'investigation demographique en Afrique francophone et Madagascar. Paper presented to the International Population Conference, Liege.

Goldman, Noreen and Charles F. Westoff (1980). Can fertility be estimated from current pregnancy data? Population Studies, vol. 34, No.3.

Goldstein, Sidney and Alice Goldstein (1981). Surveys of migration in developing countries: a methodological review. Papers of the East/ West Population Institute, No. 71. Honolulu.

Gregory, Joel (1977). Implications of Different Types of Data Collection for the Study of Migration. Montreal: Universite de Montreal, Demographie, Collection de tires a part, 88.

Haiti (1975). Resultats complementaires du recensement general de la population, du logement et de l'agriculture. Tome 1. Port-au-Prince: Institut haitien de statistique.

Harault, J. (1969). Eleveurs et cultivateurs des hauts plateaux du Cameroun. Population, No. 5, pp. 963-983.

---- (1970). Eleveurs et cultivateurs des hauts plateaux du Cameroun. Population, No.5, pp.1,039-1,094.

International Union for the Scientific Study of Population (1982). Multilingual Demographic Dictionary. English edition. Second edition adapted by Etienne van de Walle. Liege.

Henry, L. (1969). Methode utilisee pour le calcul des tables de survie (Cameroun). Population, No. 5, pp. 984-994.

Hill, Kenneth and J. Trussell (1977). Further developments in indirect mortality estimation . Population Studies, vol. 31, No.2.

Honduras (1975). Encuesta Demografica Nacional de Honduras, 1970-1972. Santiago: Direccion General de Estadistica y Censos y CELADE.

Iran (1976). Population Growth Survey of Iran. First Survey Year, 1973-1974. Teheran: Statistical Centre of Iran.

---- (1978). Population Growth Survey of Iran. Second Survey Year, 1974-1975. Teheran: Statistical Centre of Iran.

Antoine Philippe and Claude Herry (1982). Enquete demographique a passages repetes. Agglomeration d'Abidjan. Abidjan: Direction de la statistique and Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer.

Jain, S. K. (1982). Mortality in Ghana: evidence from the Cape Coast project. Population Studies, vol. 36, No.2.

Kannisto, Vaino (1963). Population Increase in Indonesia. Djakarta: Central Bureau of Statistics.

---- (1971). Methodology of demographic follow-up surveys. Paper presented to the Expert Group Meeting on Traditional and New Techniques of Data Collection in Demographic Statistics, Beirut.

---- (1973). On the use of the follow-up method in vital statistics sample surveys. Paper presented to the International Population Conference, Liege.

---- (1978). Overall strategy in demographic data collection. In The Population Framework. Beirut: U. N. Economic Commission for Western Asia.

---- (1982). Guidelines for measurement of foetal, maternal and infant mortality by follow-up of recorded pregnancies (WHO/HS/NAT.COM/82 -380).

----(1983). Collection of migration data through a follow-up survey. Chaire Quetelet. Louvain: Universite catholique de Louvain, Departement de demographie.

Kish, L. (1965). Survey Sampling. New York: John Wiley.

---- and M.R. Frankel (1974). Inference from complex samples. Journal of the Royal Statistical Society, vol. 36, pp. 1-37.

Lutz, Walter (1982). Basic principles of surveys as part of primary health care information systems (WHO/HS/NAT.COM/82.379.).

Maccio, Guillermo (1977). Data collection systems and techniques of analysis relating to mortality data. Paper presented to the International Population Conference, Mexico City.

Madigan, Francis C. and others (1978). Purposive concealment of death in household surveys in Misamis Oriental province. Population Studies, vol. 30, No. 2.

Marks, Eli S., W. Seltzer and K. J. krotki (1974). Population Growth Estimation: A Manual of Vital Statistics Measurement. New York: Population Council.

Morgan, Rubert W. and Vaino Kannisto (1973). A population dynamics survey in Lagos, Nigeria. Social Science and Medicine, vol. 7.

Morocco (1964). Resultats de l'enquete a objectifs multiples 1961-1963. Rabat: Division de plan et des statistiques.

Nepal (1978). The Demographic Sample survey of Nepal. Third Year Survey, 1977-78. Kathmandu: Central Bureau of Statistics.

Nigeria (1968). Rural Demographic Sample Survey 1965-1966. Lagos: Federal Office of Statistics.

Ohadike, Patrick (1977). Data collection mechanisms and methods of analysing fertility data. Paper presented to the International Population Conference, Mexico City.

ORSTROM (1971). Les enquetes demographiques a passages repetes. Application a l'Afrique d'expression francaise et a Madagascar. Methodologie. Paris: Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer.

Panama (1978). Encuesta Demografica de Panama 1975-1977. Panama: Direccion de Estadistica y Censo.

Paraguay (1977). Principales Resultados de la Encuesta Demografica Nacional de 1977. Asuncion: Direccion General de Estadistica y Censos y CELADE.

Peru (1978). Encuesta Demografica Nacional del Peru. Lima: Instituto Nacional de Estadistica. Direccion General de Censos Encuestas y Demografia.

Quesnel, A. and J. Vangelade (1973). L'enquete renouvelee. Paper contributed to the International Population Conference, Liege.

Roussel, Louis, Francois Turlot and R. Vaurs (1968). La mobilitee de la population urbaine en Afrique noire: deux essais de mesure, Abidjan et Yaounde. Population, vol. 23, No. 2.

Sabagh, Georges and Christopher Scott (1965). An evaluation of the use of retrospective questionnaires for obtaining vital data: the experience of the Moroccan Multi-purpose sample survey of 1961-63. Paper presented to the World Population Conference, Belgrade.

Sabagh, Georges and Christopher Scott (1967). A comparison of different survey techniques for obtaining vital data in a developing country. Demography, vol. 4. POPLAB Reprint Series No. 10. Chapel Hill.

Samoa (1975). Vital Statistics Sample Survey Report 1975. Apia: Department of Statistics.

---- (1983). Vital Statistics Sample Survey Report 1982. Apia: Department of Statistics.

----(1984). Vital Statistics Sample Survey Report 1983. Apia: Department of Statistics.

Scott, Christopher (1973). Technical problems of multiround demographic surveys. POPLAB Reprint Series No. 11. Chapel Hill.

----(1978). Sampling: getting the best for your money. In The Population Framework. Beirut: Economic Commission for Western Asia.

---- and J. B. Coker (1969). Sample design in space and in time for vital rate surveys in Africa. Paper prepared for the International Population Conference, London.

Seltzer, William (1969). Some results from Asian population growth studies. Population Studies, vol. 23, No.3.

---- (1971). Demographic Data Collection: A Summary of Experience. New York: Population Council.

Senegal (1973). Enquete demographique nationale 1970-1971. Methodologie et documents annexes. Dakar: Direction de la statistique.

Simmons, George B. and Stan Bernstein (1982). The educational status of parents and infant and child mortality in rural North India. Health Policy and Education, vol. 2, pp. 349-367.

Som, Ranjan (1973). Recall Lapse in Demographic Enquiries. Bombay: Asia Publishing House.

Somoza, J. (1975). El Metodo de Encuesta Demografica de CELADE. Laboratories for Population Statistics, Scientific Report, Series No. 18. Santiago.

Sudan (n.d.). Infant and Early childhood Mortality in Relation to Fertility Patterns. Khartoum: Ministry of Health and World Health Organization.

Syrian Arab Republic (1981). Follow-up Demographic Survey, Final Report 1976-1979. Damascus: Central Bureau of Statistics.

---- (1982). Pregnancy Follow-up Tables. Damascus: Central Bureau of Statistics.

---- (1983). Syria Fertility Survey 1978. Vols. I and II. Principal Report. Damascus: Central Bureau of Statistics. in collaboration with the World Fertility Survey.

---- (1984). Pregnancy Follow-up Study in Syria 1976-1979. Damascus: Central Bureau of Statistics.

Thailand (1969). Report of the Survey of Population Change, 1964-1967. Bangkok: Office of the Prime Minister.

Theodore, G. and R. Blanc (1961). L'amelioration des statistiques des mouvements naturels de population in Afrique. Paper prepared for the International Population Conference, New York.

Tunisia (1967). Enquete Nationale Demographique. Rapport preliminaire. Tunis: Secretariat d'etat au plan et a l'economie nationale.

United Nations (1955). Handbook of Vital Statistics Methods. Studies in Methods, Series F, No. 7. Sales No. 55. XVII. 1.

---- (1970). Methods of Measuring Internal Migration. Population Studies, No. 47. Sales No. E. 70. XIII. 3.

---- (1971). Methodology of Demographic Sample Surveys. Statistical Papers, Series M, No. 51, Sales No. 71. XVII. 11.

---- (1973). Principles and Recommendations for a Vital Statistics System. Statistical Papers, Series M, No. 19, Rev. 1. 1973. Sales No. 73. XVII. 9.

---- (1978). Statistics of Internal Migration: A Technical Report. Studies in Methods, Series F, No. 23. Sales No. 78. XVII. 13.

---- (1979). Recommendations on Statisics of International Migrations. Statistical Papers, Series M, No. 58, Sales No. E. 79. XVII. 18.

---- (1980). Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses. Statistical Papers, Series M, No. 67. Sales No. 80. XVII. 8.

----(1984). Handbook of Household Surveys (Revised Edition). Studies in Methods, Series F, No. 31. Sales No. 83. XVII. 13.

----(1984). Handbook of Vital Statistics Systems and Methods, vol. II. Studies in Methods, Series F, No. 35. Sales No. 84. XVII. 11.

---- Department of International Economic and Social Affairs (1980). Draft Guidelines on age-group classifications (E/CN.3/550).

---- Department of Technical Cooperation for Development and DIESA (1980). National Household Survey Capability Programme, "Prospectus" (DP/UN/INT-79-020/1).

---- (1982). National Household Survey Capability Programme, "Non-sampling errors in household surveys: sources, assessment and control" (DP/UN/INT-81-041/2).

---- Economic Commission for Africa (1962). Methods of collecting demographic statistics in Africa. Paper prepared for the Seminar on Population Problems in Africa, Cairo.

---- ---- and UNESCO (1974). Manual on Demographic Sample Surveys in Africa. Paris.

U. S. A. (1981). Collecting Data for the Estimation of Fertility and Mortality. Washington, D. C. : National Research Council. Committee on Population and Demography.

Vallin, Jacques (1971). L'enquete nationale demographique tunisienne. Population (mars), pp. 205-266.

Van de Walle, E. (1975). The role of multi-round surveys in demographic research strategy in Africa. In Population in African Development, vol. 1. p. Cantrelle and others, eds. Brussels: Dolhain (Ordina Editions for IUSSP). PP.301-306.

Verma, Vijay (1977). Sample designs for the World Fertility Survey. Bulletin of the International Statistical Institute, vol. 46, No. 3.

---- (1982). The estimation and presentation of sampling errors. World Fertility Survey, Technical Bulletin, No. 11. London.

---- Christopher Scott and Colm O'Muircheartaigh (1980). Sample designs and sampling errors for the World Fertility Survey. Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General), vol. 143, part 4. London.

كيفية الحصول على منشورات الأمم المتحدة

يمكن الحصول على منشورات الأمم المتحدة من المكتبات ودور التوزيع في جميع أنحاء العالم . استعلم عنها من المكتبة التي تتعامل معها أو اكتب إلى : الأمم المتحدة . قسم البيع في نيويورك أو في جنيف .

如何购取联合国出版物

联合国出版物在全世界各地的书店和经售处均有发售。请向书店询问或写信到纽约或日内瓦的联合国销售组。

HOW TO OBTAIN UNITED NATIONS PUBLICATIONS

United Nations publications may be obtained from bookstores and distributors throughout the world. Consult your bookstore or write to: United Nations, Sales Section, New York or Geneva.

COMMENT SE PROCURER LES PUBLICATIONS DES NATIONS UNIES

Les publications des Nations Unies sont en vente dans les librairies et les agences dépositaires du monde entier. Informez-vous auprès de votre libraire ou adressez-vous à : Nations Unies, Section des ventes, New York ou Genève.

КАК ПОЛУЧИТЬ ИЗДАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

Издания Организации Объединенных Наций можно купить в книжных магазинах и агентствах во всех районах мира. Наводите справки об изданиях в вашем книжном магазине или пишите по адресу: Организация Объединенных Наций, Секция по продаже изданий, Нью-Йорк или Женева.

COMO CONSEGUIR PUBLICACIONES DE LAS NACIONES UNIDAS

Las publicaciones de las Naciones Unidas están en venta en librerías y casas distribuidoras en todas partes del mundo. Consulte a su librero o diríjase a: Naciones Unidas, Sección de Ventas, Nueva York o Ginebra.

Litho in United Nations, New York
91-48766—February 1992—100

United Nations publication
Sales No. C.91.XVII.11
ST/ESA/STAT/SER.F/41