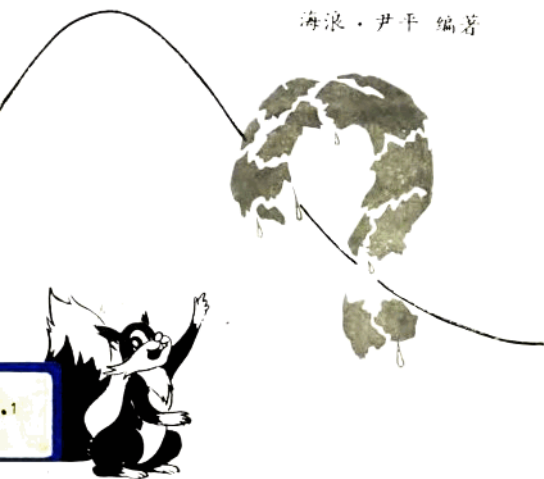


审计抽样入门

海浪·尹平 编著



南京出版社

代 序

我国社会主义的审计工作刚刚起步，机构新、人员缺、工作多、任务重、难度大，在这种情况下，开展审计科学理论研究，特别是审计技术和方法的研究已为当务之急。科学有效的审计方法可以使审计工作获事半功倍之效，也是审计工作经常化、科学化、规范化的主要内容，是审计事业发展的重要组成部分。

海浪、尹平两同志毕业于中南财经大学，经济学硕士，他们编著的《审计抽样入门》较为系统地介绍了国内外审计抽样方法的基本理论和实务。全书共分十章，先后介绍了审计抽样的产生及发展，审计抽样的基本概念，审计抽样的基础知识，随机样本的选取，置信区间估计，审计判断及其错误风险，属性抽样（固定样本抽样，行止抽样，发现抽样），变量抽样（差异和比率估计、分层抽样、概率比例抽样、单位货币额抽样）等内容，并在各章相应解释了部分实例。该书较为充分地吸取了国外审计抽样理论的丰富营养，并结合中国审计实际从一个新的角度加以阐述，力求熔理论性（论述审计抽样的基本概念、理论、方法并保证其完整性）、基础性（使读者对审计抽样有较全面的了解，具备基本技能）、通俗性（使未受过中等、高等教育、缺乏高等数学知识的读者也能掌握审计抽样基本方法，使专业理论工作者不觉浅，实际工作人员不觉深）、实用性（使之能够运用于实际审计之中并产生预期的效果）于一炉，真正帮助读者掌握审计抽样理论、运用审计抽样技术方法。

目前国内审计抽样的专著和论文尚不多见，该书在这个领域做了尝试是十分可喜的。当然，审计抽样目前尚是一门新的课程，带有一定的探讨性质，该书中许多理论问题的论述、内容材料的编排反映了编著者目前的学识水平，许多东西尚待进一步发展。希望审计理论工作者和实际工作者一道来做这一工作，希望有更多的审计抽样方面的专著问世。

中国审计学会常务理事
中国内部审计学会副会长
天津财经学院审计系名誉主任、教授

管 锦 康

1988、5、18、

目 录

代序

第一章 绪论

第一节 审计抽样的基本概念

第二节 统计抽样在审计中应用的若干问题

第二章 统计抽样的基本知识

第一节 统计抽样的几个专门名词和术语

第二节 集中趋势及其测定

第三节 离散程度的测定

第四节 偏度

第五节 总体参数与样本统计特性

第六节 几种分布

第七节 中心极限定理

第三章 随机样本的选择

第一节 随机数表选样法

第二节 系统选样法

第三节 随机系统选样法

第四节 分层选样法

第五节 概率比例选样法

第四章 置信区间估计

第一节 平均值区间估计

第二节 样本容量 n 的确定

第三节 总体总值的区间估计

第五章 审计判断与错误风险

- 第一节 假设检验
- 第二节 α 风险与 β 风险
- 第三节 α 错误与 β 错误的控制
- 第四节 其它有关 α 风险和 β 风险的问题
- 第五节 审计抽样的应用
- 第六章 属性抽样 (I)
- 第一节 属性抽样的几个基本问题
- 第二节 几种概率分布在属性抽样中的应用
- 第七章 属性抽样 (II)
- 第一节 属性抽样的基本步骤
- 第二节 固定样本属性抽样
- 第三节 行——止属性抽样
- 第四节 发现属性抽样
- 第八章 变量抽样
- 第一节 有关差异估计和比率估计的几个问题
- 第二节 差异估计
- 第三节 比率估计
- 第九章 分层抽样
- 第一节 分层抽样概述
- 第二节 分层数和分层界限的确定
- 第三节 分层样本数的分配和样本容量的确定
- 第四节 分层抽样样本结果的计算
- 第五节 分层抽样的应用
- 第十章 PPS抽样和DUS抽样
- 第一节 概率比例抽样 (PPS)
- 第二节 单位货币值抽样 (DUS)
- 附录 随机数表

第一章 绪 论

〔本章内容结构〕 本章介绍了审计抽样的一些基本知识，为进入主题提供了学习的逻辑线索。首先，说明用抽样方法来进行审计是随着审计事业的发展而产生的，进而给出审计抽样的定义；然后举例释义审计抽样的三种类型：任意抽样、判断抽样和统计抽样，分析了统计抽样较之判断抽样的优劣及其应用的利弊，讨论了统计抽样在审计抽样中的特殊地位；最后，说明统计抽样模型（属性抽样模型与变量抽样模型）、抽样风险、抽样误差与非抽样误差、统计抽样与业务判断等统计抽样在审计中运用时要解决的有关问题。

随着商品经济和社会化大生产的发展，现代审计已从财政、财务审计（含财经法纪审计）发展到经济效益和经营管理审计；从事后审计发展到事前、事中审计；从外部审计（国家审计和民间审计）发展到内部审计（部门、单位审计）。审计内容的深入，审计范围的扩大，呼唤着新的审计方法的诞生，审计抽样就是这样应运而生的。

在审计产生和发展的初期，审计和会计是交织在一起的；审计人员普遍采用全面、详细的审查方法，对被审单位一定时期内发生的有关经济业务及其所有会计资料，从原始凭证到财务报表，无论金额巨细、手续繁简、帐目多少，都必须无一遗漏地逐项审查，以确定其是否正确，有无错弊。在经济业务简单，审计范围小、任务少的情况下，这种审计方法在审查被审

单位经济活动，揭露会计工作中的错弊方面发挥了一定作用。

但是，随着社会经济的发展，经济活动日益频繁复杂，社会对审计的要求也与日俱增，而且对审计工作质量也提出了很高的要求。在这种情况下，全面详细的审计充分暴露出其工作量大、花费时间长、重复多、注意力分散、难以抓住重点、易错漏等缺点，这种方法已逐渐显得力不从心，不甚灵验了。就现代审计来看，已无必要，也不可能对所有的经济业务和会计资料进行全面详细审计，这样自然而然地需要一种既能使工作量减少、时间缩短，又能得出为人们所接受，较为正确的结论的审计方法。这种审计方法就是本书所要介绍和讨论的审计抽样方法。

第一节 审计抽样的基本概念

审计抽样的产生是审计方法的一大发展，它有力地推动了审计工作的开展，使得审计人员从单调而繁重的事务性工作中解脱出来，得以投身于范围更广、业务更复杂、技术性更强的审计工作之中；使得现代审计工作在更大的范围内，以更低的代价，更高的效益展开。

审计抽样是以被审单位具有较强的内部控制制度为基础，从某一特定的审查对象（审计总体）中，按一定的方式抽取若干具有代表性的审查对象（样本）进行审查，并以样本特性来推断审计总体的特征的审计方法。这种审计方法的基本假设是总体内各项目都具有相同的特性，因而抽出的样本也具有总体的特征，能够代表总体。

例如：审计人员计划检查某企业全年的销售业务，他可以任意地从该企业全年的销售发票中抽出若干张，如50张进行检

查；也可以根据审计人员自我的初步判断，抽出全部销售金额超过某一数额，如金额超过1000元的销售发票进行检查；或抽出一年中某一特定时期，如6月1日至6月15日这半个月中所发生的销售业务活动的所有单据进行检查；也还可以用统计抽样方法，从全年的全部销售发票中随机抽出若干销售发票，比如60张进行检查（用数学方法推断全年的销售业务活动）；在检查抽出的销售发票“样本”之后，若其真实无误，那么审计人员可以相信该企业全年的销售业务基本上是真实可信的；若销售发票“样本”中出现错误，审计人员则要考虑是否认定全年的全部销售业务真实可信，是否需要进行下一步的“审计抽样”或进行详细审查等等——以上都是审计抽样的例子。

审计抽样从简单到复杂、从随意到科学，经历了一个发展过程。根据选样应用的不同方法及时间发展顺序，审计抽样可以分为任意抽样、判断抽样（合称非统计抽样）与统计抽样三类：

1 任意抽样

任意抽样是指审计人员在审查特定的审查对象（审计总体）时，毫无根据地随意抽取若干项样本，并以该若干项样本检查的结果推断审计总体的一种审计抽样方法。

任意抽样只是从全部审查对象的总体中抽取一小部分样本项目进行审查，并以审查结果推断审查对象总体的特性。如前面所举例子中，从全年的全部销售发票中任意抽取50张检查，以判断全年销售业务活动，就属于任意审计抽样。任意抽样能在一定程度上减轻审计的工作量，加快审计工作的进程，而且简便易行。但是采用此法抽取样本时，审计人员并没有考虑抽取的样本项目数量大小及其合适程度，抽取的样本项目是否代

表整个审计对象等左右审计结论质量的重要问题，所以，这种方法抽取的样本是否能比较准确地反映总体的特征，是否能保证审计结论的正确性，都是令人怀疑的。由于任意抽样代表性、可靠性差的弱点，随着审计抽样技术的发展，它逐渐被其它抽样方法所取代。

2 判断抽样

判断抽样是指审计人员根据自己的主观意识、实际经验和判断能力，有重点地从审查对象（审计总体）中抽取若干项（样本），并以此推断审计总体的一种审计抽样方法。

判断抽样方法具体可细分为两种：一是百分之百抽样法，即审计人员根据自己的实际经验和对审查对象的初步判断，从审查对象（审计总体）中选取全部重要项或关键项，施行检查并作出关于审计对象总体的推断。例如：前面所举例子中，从全年的全部销售发票中选出所有金额超过1000元的销售发票进行检查，就是百分之百抽样法；二是一般判断抽样法，即样本数量和样本组成均由审计人员的专业判断加以决定的抽样法，例如审计人员根据自己的判断，从全年销售发票中抽取6月1日至6月15日这一期间的所有销售发票进行检查，以推测全年销售业务活动之状况。

判断抽样是在任意抽样的基础上发展起来的。随着审计理论和实践的发展，审计人员根据在任意抽样中积累的经验和教训，在审计总体中或选择可能发生差错较多的样本，或选择代表性较强的样本，或选择金额较大的样本；并且逐步认识到审计质量的高低与审计样本的选择及与此相联系的审计人员的实际经验与判断能力有密切的关系；如果审计人员经验丰富，判断准确，审计工作便能收到事半功倍之效，因此，审计人员的

素质，特别是其学识和经验，成为判断抽样成功之关键。

概括起来，判断抽样具有如下优点：

(1)、判断抽样使用简便、灵活。

(2)、判断抽样可以充分利用审计人员的实际经验和判断能力，这一方法的使用比较节省人力、物力和时间。

(3)、判断抽样的适用范围广泛，既可用于财产物资、帐证方面的审查，又可用于内部控制制度的审计，既可用于财务、法纪审计，又可用于经营管理、经济效益审计。

但是，判断抽样也有不科学之处，主要有以下几点：

(1)、判断抽样是主观地抽取样本，审查对象总体中各项目被抽取的机会不均，抽取的样本项可能带有偏好，因而难以真正代表审查对象总体的特征。

(2)、判断抽样不能科学地确定抽样规模。样本过少，容易造成审计不足；样本过多，又容易造成审计过份，浪费人力和时间。

(3)、判断抽样无法计算抽样误差，确定审计结论的可靠程度，不能将抽样误差和审计结论的可靠程度控制在一定的范围之内。

(4)、判断抽样受审计人员自身素质的影响。若审计人员经验不足或对审计对象了解不透，极易造成判断错误，导致审计结论失真。

判断抽样的以上缺点很大程度上限制了它的实际应用。

3 统计抽样

统计抽样是指审计人员根据随机原则，不设重点地从审查对象（审计总体）中抽取若干项（样本），并运用数理统计方法对总体进行推断的一种审计抽样方法。例如，前述例子中，

全年的全部销售发票中随机地选取60张销售发票，并用数学方法来判断全年销售业务活动状况。

统计抽样的理论基础是概率论和数理统计。概率论和数理统计理论应用于审计抽样，使被审查对象总体中每一项目有同等被抽取的机会，从而使被选样本项目的特性接近于审计对象总体的特性，正因为此，我们可以用数理统计方法，根据样本特性推断审计总体，最终得出接近于被审对象特性的、确定性的审计结论。

统计抽样比判断抽样前进了一大步。与非统计抽样相比，统计抽样有以下优点：

(1)、统计抽样按随机原则客观地抽取样本，被审对象各项目被抽中机会均等，可避免人为偏见，使样本更能代表总体特征。

(2)、统计抽样应用数理统计方法确定样本规模，使抽取的样本项目数量恰好能反映总体，既可以避免因审计不足而造成的审计风险，又可以避免因审计过份而酿成的人力和时间浪费。

(3)、统计抽样可预先用数理统计方法计算抽样误差，确定审计结论的可靠程度，因而可根据审计要求将抽样误差和审计结论的可靠程度控制在一定的范围之内。

(4)、统计抽样便于审计工作经常化、标准化和规范化，也便于开展计算机审计。

统计抽样在审计抽样理论和实践中占有重要地位，代表了审计抽样的发展方向。目前许多国家的审计工作都在积极推广统计抽样方法，普及统计抽样技术。但是统计抽样并非十全十美，它仍有一定的局限性，如：

(1)、统计抽样需要一定的数学知识，进行一定的数学

计算，相对于判断抽样运用起来较为麻烦，也比较机械。

(2)、统计抽样要求审查对象的各个项目具有同质性，非同质性的审查对象不宜采用统计抽样，所以具体运用时要排除审查对象中非同质的项目。

(3)、统计抽样做出的审计结论只能较接近实际，而不能达到百分之百的准确，因此对一些要求提供准确结论的专案审计，不宜采用统计抽样方法进行审计。

(4) 统计抽样要求提供的资料齐全，数据准确，审查对象中的项目具有一定的充分性，内部控制制度较健全。

以上三种审计抽样及其样本项目的选择、推断等方面之异同，概括起来可以用表1—1表示：

表 1—1 审计抽样的类型

审计抽样类型		样本选择特点	样本推断特点	审计应用例子
非统计抽样	任意抽样	随机	判断	全年销售发票中任意抽取50张
	判断抽样	关键项目	明确	全年销售发票中抽出金额超过1000元的全部销售发票
	百分之百抽样	一般判断	判断	全年销售发票中抽出6月1日至6月15日期间的销售发票
	统计抽样	随机	数学	全年销售发票中随机抽取60张

在实际中，判断抽样和统计抽样各有利弊，不能简单地說这种方法比那种方法好。判断抽样和统计抽样并不是互相对立、互相排斥的，而是互相并存、互为补充的。在具体应用时要视具体的审计环境、审计目的和审计对象来决定采用哪一种方法或以哪一种方法为主，单独运用判断抽样或统计抽样往往难以取得理想的效果。但是一般来说，总体项目越多，统计抽样的正确性越高，优越性越大；总体项目越少，判断抽样的正

确性越高，优越性越大。

有关判断抽样及审计人员的实际经验和判断能力方面的内容，请读者查阅有关文献，我们不再讨论，以下各章着重讨论统计抽样及其在审计中的应用。

第二节 统计抽样在审计中应用的若干问题

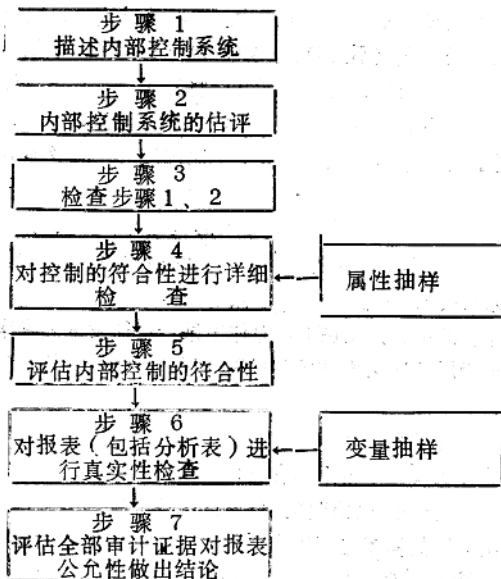
一、统计抽样模型的种类

在审计中应用统计抽样方法，就是要从审计总体中抽取一定数量的样本，运用样本特征去推断审计总体的特征。审计总体的特征有两方面：一是质的特征，即属性；二是量的特征，即数量或变量。因而，审计中的统计抽样方法分为属性（比例）抽样和变量（数值）抽样两类。属性抽样主要用于审查被审单位经济业务活动的真实性，即符合性检查以及被审单位内部控制的遵行测试；相反，变量抽样则常用于涉及数额或币值的有关经济业务的检查，如对会计帐目的查核等。我们以财务审计为例，用图 1—1 表示应用属性抽样和变量抽样的审计过程。

步骤 1 和 2 主要是描述和评估被审单位的内部控制系统，未涉及统计抽样之概念。步骤 3 主要是验证和修改前先对被审单位内部控制的描述评估，保证基础工作的质量。

当认定被审单位内部控制可以接受时，审计人员便进入详细的业务检查阶段，这就是步骤 4。检查的重点是内部控制系统是否存在及其工作效率、符合性程度，审计人员要做出总体错误率多少的结论。如若评价该内部控制较强，属性抽样检查发现的错误率低，则后续检查可以减少；若审计人员判断该内控系统薄弱，则要求进一步的实质性检查（步骤 5），即对总

图 1—1 审计过程



体进行详细的定量分析。

步骤 6 审查业务活动和财务报告，要用到更多的统计抽样技术。真实性检查有二种基本类型：（1）主要检查帐户的具体帐目，（2）检查全部帐户的关系。步骤 7 综合以上评价得到的全部审计证据，做出审计结论。步骤 6 和 7 内容繁多，将在以下逐步讨论。

1、变量抽样与属性抽样的标准尺度。

在审计过程中，对被审对象进行检查，确定其真实性、正确性，往往是根据一定的标准，通过对随机变量（被审对象）

进行计算、测定，然后做出判断来进行的。一般在审计中，常用到四种标准尺度：（1）名义尺度，按名义尺度可以把审计总体的项目归类为性质不同的组，如错误与非错误、多报与少报等。（2）顺序尺度，这种尺度可以将若干组按某种数量秩序或性质特征排列，如从最大到最小，最佳、较佳、一般、较差、最差等。（3）区间尺度和（4）比例尺度，两者都引进了“距离”的概念，使之能反映相对大小和对应关系，如A不仅大于B且两倍于B，“销售额在C至D之间是可以接受的”、“误差大于F%是不可接受的”等等。属性抽样与变量抽样常采用不同标准尺度。属性抽样一般用名义尺度和比例尺度（判断审计总体项的状况，反映审计总体中某一特征发生之频率），变量抽样一般用顺序尺度和区间尺度（反映总体所处的数量区间或点的位置）。

2. 属性抽样模型

属性抽样在实际中常用的有三种类型：

（1）固定样本属性抽样：是审计属性抽样的基本形式。它是用一次抽取的样本进行审查后得到的结果来估计一个审查对象中某特性（属性）的出现率（%），回答了一个“多少”的问题。例如用固定样本属性抽样，从应付款帐户中抽取若干项样本，检查重复付款发生的比率，从而以一定的置信程度，根据样本结果推断出全部应付款帐户中重复付款的百分比率。

（2）行止属性抽样：这种方法可以防止“过抽样”，使审计人员在满足一定的可靠性和精度要求的情况下，在最早的可能时刻即停止审计检查。

（3）发现属性抽样：是一种适于期望差错出现率很低（接近于0）的抽样模型，可用于审查揭露舞弊、内部控制之

严重缺陷、故意违纪或其它严重错误的审计项目。

3、变量抽样模型

变量（或数值）抽样基本类型有以下几种：

（1）非分层平均数抽样：即用从审计总体中抽取的样本项之平均数来推算审查对象总体估计值。

（2）分层平均数抽样：对应于非分层平均数抽样，将总分成不同的组（或层），样本项分别从不同的组中抽取，相对非分层平均数抽样来说，这样可以产生一个较少的（但更为有效的）综合样本容量。

（3）、差额估计抽样：即用在样本中观察得到的样本项目审计值与原报告记录值的差额来估计总体项目的审计值与原报告记录值间的总差额。估计的总体差额（样本平均数差额×样本容量）加上审计总体报告记录值，或从审计报告记录值中减之，即可产生审计总体的总估计值。

除此之外，变量抽样模型还有比率估计抽样、概率抽样等类型。

二、抽样风险

从传统的观点出发，确定审计检查范围内的基础是审计人员要求审查对象资料结果正确的可信程度（或保证程度）。审计人员根据不同的审计环境，来考虑置信水平或保证程度。在统计抽样应用中，审计人员要为选择一个所要求的可信水平作出判断，它可以用学数方法来确定达到审查所要求的可信程度之审查范围。图1—2表示了根据审查范围通常可以达到的审查结果可信程度及两者之关系，图中y轴表示能达到的审查结果可信程度，x轴表示审查范围（即抽取的样本规模大小）。

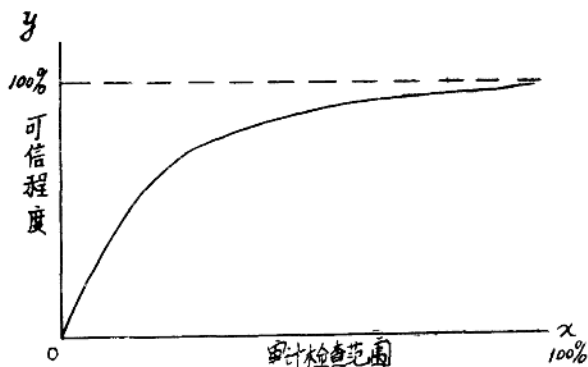


图1—2 审计检查范围和审查结果可信程度的关系。

图1—2中曲线表明只有100%地检查审查对象才能达到100%的可信程度，但曲线也表明小范围的检查，即从审查对象中抽取较少样本项目进行检查，审查结果也同样可以达到相当高的可信程度，并在超过某一点后，增加检查项目的数量，而审查的结果可信程度只得到微小的改善。因此审计人员应当知道，当对审查对象不是100%地进行检查时，总存在着某种风险。

在特定场合中，审计人员能够用统计抽样技术，通过计算确定达到所要求的可信程度所必要的审查范围（抽取样本项目的数量）。同样，应用统计抽样技术和方法，审计人员也能确定与其所规定的检查范围相应的风险大小。

三、非抽样误差和抽样误差

在统计抽样应用中，还常遇到这样两个重要概念：非抽样