

<<空间抽样与统计推断>>

图书基本信息

书名：<<空间抽样与统计推断>>

13位ISBN编号：9787030244505

10位ISBN编号：7030244508

出版时间：2009-5

出版时间：科学出版社

作者：王劲峰 等著

页数：182

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<空间抽样与统计推断>>

### 前言

抽样调查是用抽样数据推断调查对象的属性，这一技术已广泛运用于资源、环境、经济和社会等调查之中。

相对于普查而言，抽样调查具有费用低、速度快和精度高等优点。

一个好的抽样调查方案可以用较少的样本量获得较高精度的统计推断。

抽样调查分为精度后验抽样调查和精度先验抽样调查两大类。

前者凭经验以某种方式（如简单随机、系统、分区等）抽取一定数量的样本，然后，据此推断总体的总量、均值；最后，对估值的精度进行检验。

后者根据抽样理论，在获得调查对象的离散方差、比率等信息的前提下，计算区域调查所需样本量和估值精度之间的理论关系；据此，当给定精度要求时，估算调查所必需的样本量；当给定样本量后，计算估值精度，从而形成精度先验的抽样方案，并实施野外抽样；最后，计算得到估计值。

精度先验抽样形成抽样调查的理论和技术的，它能在外业之前对样本量和估值精度做出初步判断，降低抽样的不确定性。

精度先验的抽样调查可进一步划分为经典抽样和空间抽样。

前者以1977年Cochran, w. G. Sampling Techniques. John Wiley&Sons. 专著为代表，其理论建立在样本相互独立的假设之上。

经典抽样可以用于空间分布对象的调查，虽然输入简单，较易使用，但效率较低。

空间抽样调查考虑样本的空间相关性和空间异质性，效率较高。

本书试图对空间抽样的理论与实践进行归纳总结；介绍了作者提出的空间抽样三明治模型、异质表面均值Kriging模型、空间抽样最优决策TYinity理论，以及作者开发的抽样软件包SSSI（网站地址：[www.sssampling.com](http://www.sssampling.com)）等。

读者可以据此完成以下任务：（1）设计优化的抽样调查方案或监测网络（如环境、人口、经济和流行病等），计算最佳样点分布和密度，形成高效的抽样方案或监测网络；（2）给已获取的样本或已存在的监测网络（如气象站、生态样方等）推荐最佳估值方法和监测改进建议（根据监测对象特点和样点分布）。

## <<空间抽样与统计推断>>

### 内容概要

抽样方法广泛运用于资源环境和社会经济调查之中。

相对于普查，抽样调查具有费用低、速度快等特点。

本书介绍了经典抽样、考虑空间关系的空间抽样和Kriging 估计等理论。

结合具体案例，介绍了各主要抽样模型的实际运用步骤。

阅读本书只需概率统计的基本知识即可。

本书供地学和社会科学领域的学者在抽样调查、统计推断和监测网优化设计中使用参考。

## &lt;&lt;空间抽样与统计推断&gt;&gt;

## 书籍目录

第一篇 空间抽样原理	第1章 经典抽样原理	1.1 简单随机抽样	1.2 系统抽样	1.3 分层抽样
第2章 空间抽样原理	2.1 空间简单随机抽样	2.2 空间系统抽样	2.3 空间分层抽样	第3章 空间抽样三明治模型
3.1 问题定义	3.2 空间抽样三明治模型的信息流	3.3 案例	3.4 总结	
第4章 空间抽样关键技术I：先验知识与空间分区	4.1 无任何先验信息及历史数据的分区	4.2 有一定先验知识但无数据的分区	4.3 无先验知识但有数据的分区	4.4 有先验知识且有数据的分区
第5章 空间抽样关键技术II：单点属性建模	5.1 单点代表性	5.2 单点不确定性	5.3 单点大小	5.4 单点重要性
第6章 空间抽样最优决策Trinity理论	6.1 三要素之间的关系	6.2 缺少先验知识时抽样精度的减少	6.3 通过采样获得后期信息提高估算精度	6.4 案例
6.5 结论与讨论	第二篇 Kriging估计	第7章 Kriging空间插值	7.1 普通Kriging空间插值	7.2 协Kriging空间插值
7.3 泛Kriging空间插值	第8章 静态表面空间均值Kriging	8.1 模型	8.2 案例	第9章 非静态表面均值Kriging
9.1 模型	9.2 案例	第三篇 空间抽样软件包SSSI及案例	第10章 SSSI的理论基础	10.1 理论基础
10.2 软件结构	第11章 SSSI的技术构架	11.1 抽样三阶段	11.2 参数系统	11.2 样本量及估值精度计算函数库
第12章 SSSI的使用步骤	12.1 SSSI安装与启动	12.2 抽样向导界面	12.3 选择抽样模型和抽样区域界面	12.4 设置抽样参数界面
12.5 空间布点图界面	12.6 统计推断数据输入界面	12.7 抽样结果界面	第13章 简单随机抽样操作案例	13.1 算例
13.2 软件操作步骤	第14章 系统抽样操作案例	14.1 算例	14.2 软件操作步骤	第15章 分层抽样操作案例
15.1 算例	15.2 软件操作步骤	第16章 空间简单随机抽样操作案例	16.1 算例	16.2 软件操作步骤
第17章 空间分层抽样操作案例	17.1 算例	17.2 软件操作步骤	第18章 空间三明治抽样操作案例	18.1 算例
18.2 软件操作步骤	参考文献概念定义			

## &lt;&lt;空间抽样与统计推断&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第一篇 空间抽样原理第3章 三明治空间抽样模型简单随机空间抽样和空间系统抽样方法考虑了空间对象的自相关性，因此克服了传统抽样方法在处理地理相关对象时遇到的问题（Cochran, 1946；Dunn and Harrison, 1993；Griffith, 2005；Haining, 1988；Rodriguez-Iturbe, 1974）。

空间异质性是空间对象的另一个特征，在抽样中通过分层的方法解决空间异质性带来的问题。

在后验精度地理资源调查中，空间异质性特征也被广泛利用（刘纪远等，2005；<http://www.spss.com/statistics>），也有部分学者研究空间异质表面的先验精度抽样（Griffith, 2005；Haining, 1988）。

在对空间异质对象调查时，如果最终抽样结果需要在多个报告单元进行统计推断，那么抽样费用将急剧增加。

例如，调查需要在中国2700多个县级行政区内分别得到结果，那么每个行政区都必须布置样本，也就是说，抽样的样本个数和报告单元的个数成正比。

在流行病学调查中有这样的问题，例如，在癌症调查中，对癌症的统计是根据统计报告单元进行的但是，导致癌症的环境风险因素并不一定和统计报告单元吻合，因此为了更好地对癌症进行流行病学分析，需要更加灵活的抽样调查和统计方法。

3.1 问题定义下面就将介绍能够解决上述问题，并且能在多个领域应用的三明治空间抽样模型（Wang et al., 2002）。

我们将以全国县级人口调查案例解释说明三明治空间抽样模型。

假如我们调查全国2700多个县的人口，要求抽样相对误差不超过5%，那么需要多少个样本。

或者在调查费用已知条件下，根据能够调查的样本个数，最后抽样结果能达到什么精度。

图3.1是三明治空间抽样模型的框架结构，它由报告层、知识层和样本层三层结构组成，所以叫做“三明治空间抽样模型”。

在三明治空间抽样模型中，首先，为了消除对象空间异质特性，将研究区域划分为多个分区，这些分区组成了知识层。

其次，根据用户对抽样精度要求计算所有层总的抽样样本量，并按照分层抽样样本分配理论，将样本分配到每个知识层。

在用户调查得到样本值以后，计算每个知识层的样本均值和方差。

最后，将知识层的均值和方差传递到报告层中得到每个报告层的均值和方差。

三明治空间抽样模型完成了样本层、知识层和报告层的信息和误差传递。

## <<空间抽样与统计推断>>

### 编辑推荐

《空间抽样与统计推断》：六种抽样模型，智能化的样本量计算方法，适用不同抽样阶段，满足不同层次抽样用户需求，高效·智能·专业。

<<空间抽样与统计推断>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>