

健康统计学

—— 教程及研讨班课程纲要

第二版



编著 S. K. Lwanga
Cho-Yook Tye
O. Ayeni

主译 张开宁
刘云嵘



人民卫生出版社



世界卫生组织

健康统计学

——教程及研讨班课程纲要

第二版

编 著 S. K. Lwanga
Cho-Yook Tye
O. Ayeni

主 译 张开宁 刘云嵘

译 者

(按所译章节出现顺序排列)

张开宁 刘云嵘 李俊杰

袁新华 常勇杰 李 军

李晓梅 黄 莹 蔚志新

唐松源 田丽春



人民卫生出版社



世界卫生组织

图书在版编目(CIP)数据

健康统计学——教程及研讨班课程纲要/(瑞士)勒瓦哥
(Lwanga, S. K.)等编著;张开宁等主译. 第二版. -北京:
人民卫生出版社, 2002
ISBN 7-117-05134-5

I. 健… II. ①勒…②张… III. 卫生学:统计学
IV. R195

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 070139 号

©世界卫生组织 1999

根据《世界版权公约》第二条规定, 世界卫生组织出版物享有版权保护。要获得世界卫生组织出版物的部分或全部复制或翻译的权利, 应向设在瑞士日内瓦的世界卫生组织出版办公室提出申请。世界卫生组织欢迎这样的申请。

本书采用的名称和陈述材料, 并不代表世界卫生组织秘书处关于任何国家领土、城市或地区或它的权限的合法地位、或关于边界或分界线的划定的任何意见。

本书提及某些专业公司或某些制造商号的产品, 并不意味着它们与其它未提及的类似公司或产品相比较, 已成为世界卫生组织所认可或推荐。为避免差讹和遗漏, 专利产品第一个字母均用大写字母以示区别。

健康统计学 ——教程及研讨班课程纲要 第二版

编 著: S. K. Lwanga 等
主 译: 张开宁 等
出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 67616688)
地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼
网 址: <http://www.pmph.com>
E-mail: pmph@pmph.com
印 刷: 三河市潮河印刷厂
经 销: 新华书店
开 本: 889×1194 1/16 印张: 16.5
字 数: 387 千字
版 次: 2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号: ISBN 7-117-05134-5/R·5135
定 价: 38.50 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究
(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

原 言

健康统计学（国内也译为卫生统计学）是医学科学研究必备的一门重要的工具学科。在我国，它已成为各类各级医学院校医学生及研究生的必修课程。此外，医学界各类专业人员（基础、临床、公共卫生及护理、生殖保健和计划生育等专业人员）的进修和培训无不将健康统计学列为重要的学习课程。我国虽然出版了统编及协编教材，但统计学内容、术语、方法等与国际学术界仍存在着不完全接轨的实际问题，长期以来影响着上述各类人员与国际的交流及自身发展。

《健康统计学——教程及研讨班课程纲要》一书（1999年第2版，日内瓦）为世界卫生组织（WHO）1986年出版的学术著作《健康统计学教程：二十讲与研讨班课程纲要》一书的修订版。全书内容丰富，它不仅是国际上通用的健康统计学标准教学指南，而且也成为全球医学及健康工作者通用的一本健康统计学基本教材。同时，它又是各层次医学生、研究生的一本很好的参考书籍。

《健康统计学教程：二十讲与研讨班课程纲要》1986年发行以来深得世界各国基础医学、临床医学、预防医学以及康复医学工作者的欢迎。1999年版在继承第1版特点的基础上，教程及研讨指南均得到了全面修订，其内容及重点更加反映健康科学发展的需要。新版不仅适用于各级医学生及研究生，更为面向未来的各类在职医学人员的培训及自我学习提供了一本实用的指南，使其在学习及应用统计学的原理与方法方面得到明确而权威的指导。本书第2版内容不仅覆盖了经典的数据收集、整理与分析、概率及人口统计学等领域，更就健康指标、计算机应用及研究项目的中期快速评估方法等进行了阐述。各章均清楚地阐述了教学目的及关于教学内容与教学方法的建议，并提供了实例、练习和参考资料等。为了便于国内同行参考，我们还增加了医学统计学常用词汇，列于附录中。

本书研讨班课程纲要主要是为讲授统计学的教师设计的，可备培训或举办各类研讨班之用，并用于结合实际需求选择性地决定教学内容。由于这是为全球医学及健康工作者设计的通用课程纲要，无疑也为各类医学生、研究生提供了很好的学习参考指南。

本书中译本将为我国广大基础、临床、公共卫生、护理、康复医学、计划生育等专业的人员，广大医学院校的各级医学生、研究生，以及医学及计划生育科研机构人员提供一本系统化的实用的健康统计学书籍，满足其在进修、学习、科研以及日常专业活动的各种需求，促进我国医学及计划生育的科学研究，并使日常专业活动的总结更具科学性。

本书的翻译出版是群体力量合作之结果。全书的翻译工作由昆明医学院健康研究所、国家计划生育科研所及昆明医学院预防医学系的一大批学者承担。我们对全书进行了系统地、认真地审校，并在必要的地方增加了译、校者注，以有助于读者更好地理解译文。

本书中译版的学术秘书田丽春硕士承担了大量琐碎而重要的秘书性工作。李晓梅副教授不

仅独立完成了若干章节的翻译，而且承担了其他若干部分的初校工作。邓睿、黄芩、史文雅、詹亚娟、陈静等为本书的录入、校对工作做出了平凡但重要的贡献。

虽然本书译者始终以精益求精为指导原则，但如何真正达到翻译的“信、达、雅”则永远是一个追求的目标和可以商讨的话题，囿于译、校者的水平以及时间的紧迫，疏漏之处恐难避免。盼国内同仁不吝指正，并同心协力促进健康统计学在中国的建设与发展。

最后，感谢世界卫生组织的支持及资助，并衷心感谢人民出版社的鼎力支持，使本书得以在短时间内顺利问世。

张开宁 刘云嵘

2002年6月

前 言

当今，在流行病学及公众健康领域中人们对统计学方法的需求已有深刻认识，这是由于这些领域与社区和人群有关，而大数定律及随机波动规律的作用显而易见。然而，虽然疾病的诊断及预后的方方面面均体现着概率法则的影响，保健工作者及医学生的老师们对统计学知识需求的认识却一直较为迟缓。

本书试图通过改进的数据收集、整理、分析及使用方法，帮助世界卫生组织各成员国对健康信息系统进行长远的重新定位，满足未来的健康需求。

保健工作者所需的统计学知识和技能因国家而异，它取决于诸如：各国存在的普遍健康问题、提供保健服务的能力以及毕业生的择业倾向等因素。尽管如此，统计学的一些核心知识却是所有医学生都要具备的，而与其所在国家的医学教育无关。

本书《健康统计学——教程及研讨班课程纲要》是《健康统计学：二十讲及研讨班课程纲要》(Lwanga SK、Tye C-Y 等，日内瓦，世界卫生组织，1986)的修订版，它所涵盖的内容形成了健康统计学教学方面国际上可接受的、标准的一套基本教学大纲。尽管本书是以第1版教材为基础，但本版教程及研讨班的纲要在其内容及侧重点方面均进行了修改与更新。新版内容不仅包括数据收集、数据的表述及分析、概率以及人口统计学等传统的统计学内容，还增加了健康指标体系、计算机应用及项目中快速评估方法。本书各讲中所强调的概念对于健康领域所有的学员都应当是有用的，同时也是为统计学教师备课时选用教学内容而著。

本书新版教程是若干杰出的统计学教师密切合作的一项成果。由联合国世界卫生组织的健康系统署的统计学家 S. K. Lwanga 先生协调和编辑，并得到世界卫生组织生殖健康研究部的人类生殖研究、发展及培训特别项目的生物统计学家 O. Ayeni 博士的宝贵支持。

本书第1版的筹备是由 Boga Skrinjar-Nerima 博士提出最初的构想，当时她是世界卫生组织的主任医学官员，负责健康统计学的服务及发展。她的贡献至今仍受到高度称赞。

世界卫生组织对如下杰出的教师致以谢意，他们对本书新教程及研讨班课程纲要做出了极其宝贵的贡献：金索德大学 (King Saud University) 医学院家庭及社区医学系的 E. Bamgboye 教授 (沙特阿拉伯，利雅得)；加纳大学 (University of Ghana) 医学院社区健康系的 R. Biritwum 教授 (加纳，阿克拉)；德里大学医学科学院生物统计与信息部的 A. Indrayan 教授 (印度，德里)；巴塞提巴大学 (Hacettepe University) 医学部生物统计学的 K. Sümbüloğlu 教授 (土耳其，安卡拉)。同时，世界卫生组织还要感谢所有为本书第1版做出过贡献的，以及为这一修订版的诸多稿件做出评论的教师们及同道们。

谨以本书的出版特别纪念已故的威尔士国立医学院社区医学名誉教授 Ron Lowe (威尔士，加的夫)。他曾帮助并指导世界卫生组织致力于改进统计学的教学，并将统计学应用于流行病学及公众健康领域。

引 论

历史背景

在过去 20 年里，世界卫生组织认识到需要对未来的卫生工作者进行相关培训，以提供保健服务和管理方面的信息支持，所以一直致力于制定一系列战略以改进对医疗保健专业人员的统计学教学。早期，人们做出了各种努力，其目的是通过强化现代教育技术来提高教师的教学能力，采取的具体形式有开设各类讲习班、研讨班和举办各种学术会议。这些努力的主要成果是：

- 世界卫生组织和国际流行病学协会共同资助了“医学生教师手册”¹的出版。这是 1973 年世界卫生组织巡回研讨班教师小组所提出的一项建议的直接成果之一；
- 一篇跨地区会议的报道，该会议是 1978 年在巴基斯坦的卡拉奇召开的，其内容是给在校医学生讲授统计学；
- 为负责给医学生讲授统计学的教师编印了“研讨班指南”。

健康工作者所需具备的统计学知识和技能的程度因国家而异，它取决于各国存在的健康问题、处理这些问题的技术能力以及学生毕业后的择业等。尽管如此，所有医学生都需要具备统计学的核心知识，这与其国家的医学教育无关。鉴于这一需求，1978 年卡拉奇的跨地区会议建议：

“应当在世界卫生组织指导下，开发一门国际上可接受的给医学生讲授健康统计学的标准的基础课程，该课程可由各国医学院适当调整，以满足其需求并适合其国情。”

为响应这一建议，世界卫生组织协调并开发了一系列课程和研讨班课程纲要，并于 1986 年出版了《健康统计学：二十讲及研讨班课程纲要》一书（以下简称《课程纲要》，译者注）。该书由长期从事在校医学生统计学教学并富有经验的一批教师编写。出版该书的目的在于为教师进行医学生统计学教学提供组织教学材料的一个基点。

修改课程纲要的原因

自本《课程纲要》第一版问世以来，数据处理和信息交流方面的技术发展有了长足进步。医疗保健工作的目的已不仅仅限于治疗疾病，而且也包括预防疾病和维系健康。目前人们已认识到广义的健康概念与人群的、社会的、生物学的和经济学的因素息息相关。初级保健的原

¹ Lowe CR, Lwanga SK. *Health statistics: a manual for teachers of medical students*. Oxford, Oxford University Press, 1978.

则现已为所有国家普遍接受。因此，在广义上讲，提供医疗保健服务已不仅仅是临床医师的职责。

为了提高医疗健康工作者处理数据和应用这些数据监测医疗健康活动的的能力，教材不仅应当针对医学生，而且应当针对所有未来的医疗健康工作者。培训教材还应增加对健康项目和健康促进活动的客观评估及监测的内容。由于意识到这些必要性，本《课程纲要》已进行了修改，其目的在于为教师提供指导，以便其决定为健康工作者（未必仅仅是医学生）进行授课的内容，以使健康工作者能客观地监测和评估自己的项目及活动。

在本书修改版中包括了如下一些新的内容：

- 健康水平指标；
- 健康信息系统；
- 计算机在健康科学中的应用；
- 内部快速评估方法。

需要一门综合性的健康统计学课程

统计学原理及其方法的知识、技能及应用，不仅对于理解生物医学科学是必需的，而且对于健康领域的任何专业的有效工作也是必不可少的。由于生物学数据、临床数据和实验室数据的变异性，统计学这门科学对于理解和解释这些数据而言既是必需的也是关键的。

健康领域的每名大学生都必须系统学习健康统计课程，理由如下：

- 需要统计学知识，既是为了理解做出诊断的、预后的和治疗的决定是基于何种理由或应当基于何种理由，也是为了正确地认识高度依赖于概率的医学概念；
- 健康工作者需要在自己的能力范围内，根据生理学的、观察者和仪器方面的有关变异的知识去解释实验室检验、临床观察和测量结果；
- 医疗健康工作者必须通晓他们所治疗疾病的病因和预后的统计学和流行病学事实，以便就如何避免或限制这些疾病的不利因素为患者提出最好的建议；
- 健康工作者是健康统计中原始数据的主要“生产者”。因此，他们需要知道可以怎样使用以及应当如何使用这些数据，这样既有益于他们自身的工作，又有益于他们的机构以及国家保健服务；
- 健康管理者需要知道如何根据描述健康水平、趋势和资源的指标去做出解释和推断，学习统计学有助于培养学员的批判和推理能力，这种能力在其学习阶段、毕业之后和实际工作中均至关重要。

精心地组织统计学教学有助于各国的国家健康信息系统的长期发展，通过改进数据收集、数据管理、数据处理和数据使用等方面的工作，对未来的健康需求做出回应。

关于本课程的说明

作为流行病学方法基础的健康统计学，是健康管理者用以评价健康趋势、健康状况和监测各种干预过程的依据。

有些教师可能发现，他们喜欢讲授的一些内容并未包括在本书之中。而另一些教师也可能

看到，他们认为不甚重要的某些内容却相当详尽地编入了本书。事实上，本书内容的选择是依据卡拉奇会议的建议，考虑了编撰本《课程纲要》教师们协商一致的意见，并且向若干为健康工作骨干讲授统计学的教师们进行了咨询。未包括在本《课程纲要》内的一些内容，也许作为研究生课程会更为合适。

由于本书的修订版所考虑的对象是所有受培训的健康工作者，所以教师将不得不针对不同类型的学员选择性地确定课程具体应包括哪些内容。许多教师也可能发现，课程学时并不允许他们讲授全部统计学课程内容。鉴于这些情况，教师应当集中精力去讲授那些他们认为必须优先考虑的内容。

认识到教师和教学方法方面存在的多样性，本《课程纲要》特意采用了多种不同的表述方式。然而，无论何种方式，均试图在每一讲中清晰地陈述课程的目的以及培训学员能力方面的目标。同样，本书也给出了多种形式的课堂练习。这些练习强调的不应是计算技巧，而应当是解释结果的能力。

本课程每一讲都给出了可供教师和学员参阅的文献。对于选自出版物或书籍的例子，均详尽地列出了其出处，以便教师参阅其原文。

本《课程纲要》旨在为教师备课和选定课程内容时提供指导，而并非试图去替代教师们的悉心备课。此外，本书既不是学生的自学教材，也不是那些未经过正规统计学培训的教师所适用的统计学教科书。

本书分为三大部分，即分为三篇：

- 第一部分（1~10讲）：统计学原理和方法；
- 第二部分（11~16讲）：健康统计，包括人口统计和生命统计；
- 第三部分（17~23讲）：临床医学统计，包括医疗病案统计。

全书各讲均附有为学生准备的课堂教学材料。教师应当注意这些课堂教学材料中的例子是否对自己的学生适宜，是否需要做出必要的调整。例如，若课堂教学材料中有的数据不适合于某个国家，则应当用适合该国国情的数据加以替代。

每讲均未给出固定的授课时数。因此，教师应当根据本《课程纲要》内容自主地去安排课程。授课时数的多少取决于教师的教学以及可利用的学时。

统计学教学不应脱离其他健康课程，而应当尽可能地与其他学科的教学密切结合。不应忘记统计学课程在提高医学生能力、更好地理解健康领域信息方面的作用。统计学教学本身不应作为一种目的，而应作为一种工具，通过它的教学应能更好地理解和学习其他学科。

世界卫生组织成立于1948年,作为联合国的一个专门机构,主要负责国际卫生事务与公共卫生方面的指导与协调工作。世界卫生组织规章中的一项工作,便是向人类提供健康方面的客观和可靠的信息并通过其广泛的出版规划履行它的部分职责。

该组织通过出版工作支持各国的卫生政策,提出对全球人口而言最紧迫和最关注的公共卫生问题。为满足发展中的不同会员国的需要,世界卫生组织出版了实用指南、手册和卫生工作者专业培训资料;国际通用的指导原则与标准;卫生政策、规划与研究的综述和分析;为决策者提供技术指导与建议的科学报告。这些出版物与该组织的重点活动紧密结合,围绕着个人与社区的健康促进。为推动人人享有卫生保健的进程,需要将世界卫生组织各会员国拥有的知识和经验以及公共卫生与生物医学科学带头人合作方面的信息在全球传播和交流。

为确保卫生事务方面的信息和指导得到广泛的传播,世界卫生组织将在全球范围内大量发行它的出版物并鼓励翻译和采用这些出版物。以促进和维护健康、预防与控制疾病为宗旨,世界卫生组织的出版物将致力于实现该组织的主要奋斗目标——人人享有卫生保健。

目 录

序 言	III
前 言	V
引 论	VI
<hr/>	
第一部分 统计学原理及方法	1
<hr/>	
第 1 讲 导论:统计学在健康科学及保健服务中的作用	3
第 2 讲 健康资料的来源、测量尺度及质量	10
第 3 讲 健康信息系统	21
第 4 讲 数据的加工和表达	28
第 5 讲 集中趋势和集中位置的测量	40
第 6 讲 变异性的测量	48
第 7 讲 概率及概率分布导论	54
第 8 讲 抽样及总体参数的估计	62
第 9 讲 显著性检验	76
第 10 讲 相关与回归	87
<hr/>	
第二部分 保健统计,包括人口统计和生命统计	99
<hr/>	
第 11 讲 人口普查和生命登记	101
第 12 讲 疾病的测量	109
第 13 讲 死亡统计	116
第 14 讲 生育水平测量	126
第 15 讲 人口动力学	131
第 16 讲 健康水平指标	138
<hr/>	
第三部分 医学资料,包括医疗记录的统计	149
<hr/>	
第 17 讲 医疗记录和保健机构统计	151
第 18 讲 国际疾病分类法(ICD)和死亡原因证明书	162
第 19 讲 健康研究设计:健康调查和临床试验	170
第 20 讲 计算机在健康科学中的应用	182
第 21 讲 中期评估的快速方法	189

第 22 讲* 统计学与医学伦理学	194
第 23 讲* 科学论文的评价	202
附录 A 补充的数据库	206
附录 B 统计用表	211
附录 C 随机数字表	213
附录 D 医学统计学常用词汇表	216
中英文对照索引	235

第一部分

.....

统计学原理及方法



第1讲 导论：统计学在健康科学 及保健服务中的作用

本讲引言

统计学方法总是在被自觉地或不自觉地应用于保健服务中。这种应用体现于社区及患者个人两个层面。在社区层面,统计学用于监测和评估人群健康状况及趋势,或预测干预性项目可能产生的结局。在患者个人层面,统计学则用于找出可能性最大的诊断,预测病程的预后和评估不同治疗模式的相对有效性。统计学知识也是批判性地理解医学文献的基础。此外,统计学原理对于生物医学研究^①、临床医学研究及社区服务研究的设计、实施及结果的阐述也是必不可少的。

本讲目标

向学员介绍统计学在健康科学、保健服务、人群研究以及妥善处理不确定性方面的作用。同时,本讲也力求使学员敏锐地意识到需要学会和理解统计学原理及方法。

培养能力方面的目标

本讲结束后,学员应具有如下能力:

- (1) 阐述“统计学”这一术语的不同意义;
- (2) 通过实例(不必十分详尽)说明统计学原理及概念与下述情况的关系:
 - 保健领域所面对的各种特征(例如生理学及化学方面的特征)变异的处理;
 - 对患者疾病及社区人群健康问题的诊断;
 - 对社区疾病干预项目的结局或患者个体疾病预后的预测;
 - 为患者个体选择适合的治疗方案;
 - 公众健康的行政管理及规划;
 - 对医学研究的设计、实施、分析、结果的阐述及报告。
- (3) 列举在健康科学及保健服务中不确定性的来源;
- (4) 描述统计学在处理健康科学及保健服务中不确定性方面的作用。

学习本讲应具备的知识

健康统计课程最基础的知识,包括:

^① 原文如此,意为“基础医学”。——审校者注

- 进行测量和应用测量的经验，这些经验业已证明个体和个体内存在着变异，以及由观察者，测量方法及测量工具所致的变异；
- 医学及保健系统的相关知识；
- 诊断、预后及治疗方面的广博知识。

若上述所需预备知识有任何欠缺，则应予以弥补。

本讲内容

统计的含义

统计这一术语天天被使用，其意味着数据、数值性观察或者定量的信息。例如：

- 一个国家的不同地区经过培训的社区保健人员的数量；
- 某一特定时期内在某医院出生的新生儿的出生体重；
- 某界定明确的地域内男性同性恋者中艾滋病病毒感染阳性者的人数；
- 某一国家的不同地区每千人口中精神分裂症的患病率；
- 24 小时尿液中肌酐的含量（每升尿液中肌酐的毫克数）。

统计学又被定义为决策过程中处理不确定性的一门科学或一门学问——即一门收集、处理、简化、显示、分析及阐述数据，以及从数值数据进行推断和得出结论的科学方法。

统计学方法的主要应用

统计学方法主要应用于如下三个方面：

- (1) 通过以下的种种手段，在可能的方法中以最好的方法收集数据。
 - 采用合适的及适宜的方法选取研究对象，以便使不确定性降至最低限度（例如，在一项健康调查中以抽签的方法选择被调查者）；
 - 设计有效的数据收集工具，如问卷和一览表（例如，编制问卷收集孕妇中贫血者的资料）；
 - 为临床医学研究、实验室研究、流行病学研究及人口调查组织数据收集步骤，以便使随机误差降至最低限度（例如，定义的标准化、培训收集出生及死亡数据的有关人员）。
- (2) 通过下述主要手段和方法完成一组或一种情况特征的描述：
 - 以表格及图形表述数据；
 - 计算概括性指标，如平均数，它能充分地表达数据集的结构^①。
- (3) 分析数据并从中得出结论：包括分析性技术和应用概率的概念得出结论。

^① 原文如此，应当为“它能充分地表达数据集所包含的信息”。——审校者注

统计学概念及方法在健康科学及保健服务中的应用

在保健服务中，无论是在社区层面还是在患者个体层面，统计学对于做出理性的决策至关重要。作为一门科学，医学是与在不同的体征，如体重、血压、胆固醇水平及肺功能等方面显现出差异的个体打交道。对于每种特征个体之间差异来说健康状况取决于诸如个人的年龄、性别和遗传素质等生物学因素。影响这些体征的因素还有环境因素（如饮食、压力及紧张状态）、生活方式以及保健服务的可得性等。世上没有两个人会一模一样，也没有两组人完全相同。尽管存在这些差异，但根据有着相似的生物学和社会特征的患者个体或社区的经验，仍可做出关于其保健服务的种种决策。

由于存在上述差异，无法准确地预测各种决策的结局，因此这些结局永远伴有不确定性。这是医学所固有的概率性。所以，必须掌握处理变异性及不确定性的适宜的技术。

统计学技术在开发批判性的思维方面也极其有用，它可以使人们：

- 科学地、合乎逻辑地以及批判性地思考健康问题；
- 恰当地评估现有的证据，以便做出科学决策；
- 对医学决策可能带来的风险保持警觉；
- 判明缺乏科学及逻辑基础的决策及结论。

统计学原理和方法应用于健康科学及保健服务的各个方面。例如：

处理变异

当测量数值因观察对象的不同，或者相同对象因测量时间不同或测量工具不同，或者因观察者不同而异时，则某一特征（或某一因素或某一测量）就会出现差异。几乎所有与保健服务有关的特征，无论是环境的、生理学的、生物化学的还是免疫学的特征都会展现出这样的差异。例如，血压因人、因晨间和晚间、因兴奋前与兴奋时、因坐姿或卧姿、因不同测量者记录、因使用水银血压计或血压表进行测量而异。

当人们试图对一组患者或一个社区的某种特征做出概括；或对某一种特征的理想值、正常值或平均数予以确定；或根据某种特征对两组患者或者两个社区进行比较时，则这些变异的处理需要采用适当的统计方法。只有当变异的各个方面被清楚地加以界定时，才能确定适合的统计方法以便去综合或比较这些特征（或因素或测量）。

对患者疾病及社区健康问题进行诊断

诊断是在个体或人群中确认某一种特殊疾病决定因素的过程。根据体征症状群以及生物化学的测量值而区分不同的疾病，不言而喻它常常是应用统计学方法的手段而确立的。当用诊断分类中的一类去确诊个体或社区的健康状况时总会存在发生错误的风险。所见体征和症状对于某一种特殊的诊断未必完全典型，而且也有可能超过一种诊断分类。例如，主诉腹痛、长期呕吐和便秘，常见于腹腔结