



普通高等教育“十一五”国家级规划教材配套教材

(供临床·基础·预防·护理·检验·口腔·药学等专业用)

医学统计学 实习指导 (第2版)

主编 李晓松



高等教育出版社
Higher Education Press



中国医药出版社

医学统计学 实习指导

（第2版）

王 颖 主编

中国医药出版社



普通高等教育“十一五”国家级规划教材配套教材
(供临床·基础·预防·护理·检验·口腔·药学等专业用)

医学统计学实习指导

(第2版)

主 编 李晓松

副主编 张菊英 朱彩蓉

编 委(按姓氏笔画排列)

丁元林	广东医学院	王 彤	山西医科大学
毛宗福	武汉大学	仇小强	广西医科大学
尹 平	华中科技大学	朱彩蓉	四川大学
刘美娜	哈尔滨医科大学	孙 高	中国医科大学
李晓松	四川大学	李新华	贵阳医学院
杨土保	中南大学	杨兴华	首都医科大学
张 强	四川大学	张菊英	四川大学
张福良	大连医科大学	郝元涛	中山大学
贾 红	泸州医学院	曾 庆	重庆医科大学
薛 茜	新疆医科大学	薛付忠	山东大学

参编人员(按姓氏笔画排列)

王 娟	曲 波	全 婷	沈卓之	张子武	张秋菊	张俊辉
陈 俊	陈可莉	周 艳	郑 杨	郑 敏	钟秋安	郭海强
唐 立	曹 静	曹明芹	崔 丹	曾小云	曾芳芳	谭 柯

学术秘书

沈卓之 曾芳芳



高等教育出版社
Higher Education Press

内容简介

《医学统计学实习指导》(第2版)是普通高等教育“十一五”国家级规划教材《医学统计学》(第2版)的配套教材。对应《医学统计学》(第2版)一至二十三章内容,本实习指导新增了统计方法选择与结果解释、统计分析结果的正确表达内容,涵盖了国家执业医师资格考试的全部知识点。每章设置“思考与练习”及“习题解析”两大部分,提供了思考题、案例辨析题和选择题的释疑或参考答案,综合分析题的 SPSS 软件实现、结果解释及其表达。

本实习指导适用于临床医学、基础医学、预防医学、护理、检验、口腔及药学等专业各年制本科生,同时也可供研究生、临床医师、公共卫生专业人员及相关科研工作者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

医学统计学实习指导/李晓松主编. —2版. —北京:
高等教育出版社,2009.2

供临床·基础·预防·护理·检验·口腔·药学等
专业用

ISBN 978-7-04-025755-7

I. 医… II. 李… III. 医学统计-实习-高等学校-
教学参考资料 IV. R195.1-45

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 195927 号

策划编辑 席雁 责任编辑 孙葵葵 封面设计 张楠 责任绘制 吴文信
版式设计 马敬茹 责任校对 杨雪莲 责任印制 朱学忠

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 人民教育出版社印刷厂

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landracom.com>
<http://www.landracom.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

开 本 787×1092 1/16
印 张 13.75
字 数 330 000

版 次 2004年7月第1版
2008年12月第2版
印 次 2009年2月第1次印刷
定 价 19.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 25755-00

前 言

《医学统计学实习指导》(第2版)是普通高等教育“十一五”国家级规划教材《医学统计学》(第2版)的配套用书。本次教材修订基于传承与创新的编写原则,对2003年8月四川大学组织编写的全国高等学校医学规划教材《医学统计学》进行了修订改版。新版教材力图形成定位明确、内容优化、重点突出、循序渐进、便于自学的编写特色与风格。着力突出对学生正确开展医学科学研究、进行研究设计、运用统计方法分析资料、运用统计软件实现数据管理和分析、正确解释和表达统计分析结果的综合能力培养。

本实习指导内容涵盖了国家执业医师资格考试的全部知识点,包括统计设计和基本的统计分析方法,新增了统计方法选择与结果解释、统计分析结果的正确表达内容。另有与教材配套的光盘,内容包括CAI课件以及本实习指导所涉及的全部数据。CAI课件将抽象的统计学理论和原理形象化,有助于教师讲解以及学生理解和领悟,习题数据可供学生练习。本实习指导提供了《医学统计学》(第2版)教材第一至二十三章的思考题、案例辨析题和选择题的释疑或参考答案,综合分析题的SPSS软件实现、结果解释及其表达。

在本实习指导编写过程中,得到了高等教育出版社、四川大学、广西医科大学和桂林医学院的大力支持,在此一并致以衷心的感谢。本实习指导的编写虽经全体编委和参编人员的努力工作和反复修改,但限于编写人员水平,难免存有疏漏或缺陷,欢迎同仁与读者批评指正。

李晓松

2008年8月于成都

目 录

第一章	绪论	1
第二章	调查研究设计	3
第三章	实验研究设计	6
第四章	定量资料的统计描述	17
第五章	定性资料的统计描述	26
第六章	总体均数的估计	34
第七章	假设检验	44
第八章	t 检验	53
第九章	方差分析	66
第十章	二项分布和 Poisson 分布及其应用	83
第十一章	χ^2 检验	86
第十二章	秩和检验	101
第十三章	双变量关联性分析	117
第十四章	直线回归分析	128
第十五章	生存分析	138
第十六章	常用多变量统计方法简介	155
第十七章	诊断和筛检试验的评价	171
第十八章	Meta 分析	181
第十九章	样本含量估计	186
第二十章	测量手段的效度和信度评价	195
第二十一章	医学人口与疾病统计常用指标	197
第二十二章	统计方法选择与结果解释	206
第二十三章	统计分析结果的正确表达	207

第一章 绪 论

【思考与练习】

一、思考题

1. 举例说明总体和样本的概念。
2. 简述误差的概念。
3. 举例说明参数和统计量的概念。
4. 简述小概率事件原理。

二、最佳选择题

1. 在有关 2007 年成都市居民糖尿病患病率的调查研究中,总体是
 - A. 所有糖尿病患者
 - B. 所有成都市居民
 - C. 2007 年所有成都市居民
 - D. 2007 年成都市居民中的糖尿病患者
 - E. 2007 年成都市居民中的非糖尿病患者
2. 下列关于总体和样本的说法,不正确的是
 - A. 个体间的同质性是构成总体的必备条件
 - B. 总体是根据研究目的所确定的观察单位的集合
 - C. 总体通常有无限总体和有限总体之分
 - D. 一般而言,参数难以测定,仅能根据样本估计
 - E. 从总体中抽取的样本一定能代表该总体
3. 下列有关个人基本信息的指标,其中属于定量变量的是
 - A. 性别
 - B. 民族
 - C. 职业
 - D. 血型
 - E. 身高
4. 下列有关个人基本信息的指标中,属于有序分类变量的是
 - A. 学历
 - B. 民族
 - C. 血型
 - D. 职业
 - E. 身高
5. 下列关于概率的说法,错误的是
 - A. 通常用 P 表示
 - B. 大小在 0 与 100% 之间
 - C. 某事件发生的频率即概率
 - D. 在实际工作中,概率是难以获得的
 - E. 某事件发生的概率 $P \leq 0.05$ 时,称为小概率事件

【习题解析】

一、思考题

1. 研究人员通常需要了解和研究某一类个体,这个类就是总体。总体是根据研究目的所确定的所有同质观察单位某种观察值(即变量值)的集合,通常有无限总体和有限总体之分,前者指总体中的个体是无限的,如研究药物疗效,某病患者就是无限总体,后者指总体中的个体是有限的,它是指特定时间、空间中有限个研究个体。但是,研究整个总体一般并不实际,通常能研究的只是它的一部分,这个部分就是样本。例如在—项关于2007年西藏自治区正常成年男子的红细胞平均水平的调查研究中,该地2007年全部正常成年男子的红细胞数就构成一个总体,从此总体中随机抽取2 000人,分别测得其红细胞数,组成样本,其样本含量为2 000人。

2. 误差泛指实测值与真实值之差,一般分为随机误差和非随机误差。随机误差是使重复观测获得的实际观测值往往无方向性地围绕着某一个数值左右波动的误差;非随机误差中最常见的为系统误差,系统误差也叫偏倚,是使实际观测值系统地偏离真实值的误差。

3. 某项研究通常想知道关于总体的某些数值特征,这些数值特征称为参数,如整个城市的高血压患病率。根据样本算得的某些数值特征称为统计量,如根据几百人的抽样调查数据所算得的样本人群高血压患病率。统计量是研究人员能够知道的,而参数是他们想知道的。一般情况下,这些参数是难以测定的,仅能根据样本估计。显然,只有当样本代表了总体时,根据样本统计量估计的总体参数才是合理的。

4. 当某事件发生的概率小于或等于0.05时,统计学上习惯称该事件为小概率事件,其含义是该事件发生的可能性很小,进而认为它在—次抽样中不可能发生,这就是所谓小概率事件原理,它是进行统计推断的重要基础。

二、最佳选择题

1. C 2. E 3. E 4. A 5. C

第二章 调查研究设计

【思考与练习】

一、思考题

1. 调查研究的主要特点是什么？
2. 简述调查设计的基本内容。
3. 试比较常用的四种概率抽样方法的优缺点。
4. 常用的非概率抽样方法有哪些？
5. 简述调查问题的顺序安排。

二、最佳选择题

1. 实验性研究与观察性研究的根本区别在于
A. 抽样方法不同 B. 研究对象不同 C. 是否设立对照组
D. 假设检验方法不同 E. 是否人为施加干预措施
2. 以下抽样方法中不属于概率抽样的是
A. 单纯随机抽样 B. 系统抽样 C. 整群抽样
D. 分层抽样 E. 雪球抽样
3. 条件相同时,下列抽样方法中抽样误差最大的是
A. 单纯随机抽样 B. 系统抽样 C. 分层抽样
D. 整群抽样 E. 无法直接比较
4. 下列关于调查设计的叙述,正确的是
A. 明确调查目的是调查研究最核心的问题
B. 采用抽样调查还是普查是由该地区的经济水平决定的
C. 调查设计出现缺陷时,可以通过相应的统计分析方法弥补
D. 一旦制定了调查研究计划,在实际操作过程中,就不可改变
E. 调查的质量控制主要在调查问卷设计阶段
5. 为了解乌鲁木齐市儿童的肥胖状况,分别从汉族、维吾尔族、哈萨克族、回族等民族中随机抽取部分儿童进行调查,这种抽样方法属于
A. 单纯随机抽样 B. 分层抽样 C. 系统抽样
D. 整群抽样 E. 多阶段抽样
6. 某县有 30 万人口,其中农村人口占 80%,现欲对农村妇女的计划生育措施情况进行调查,调查对象应为
A. 该县所有的已婚夫妻 B. 该县所有的农村妇女 C. 该县所有的育龄期妇女

- D. 该县所有的已婚妇女 E. 该县所有已婚育龄期农村妇女
7. 欲了解某地区狂犬病死亡人数上升的原因,较适宜的抽样方式为
 A. 单纯随机抽样 B. 整群抽样 C. 分层抽样
 D. 典型调查 E. 普查
8. 普查是一种全面调查的方法,与抽样调查相比,叙述正确的是
 A. 确定普查观察单位非常简单
 B. 普查适于发病频率较低疾病的调查
 C. 普查不易获得反映平均水平的统计指标
 D. 因涉及面广,普查可产生较大的抽样误差
 E. 普查更易统一调查技术,提高调查质量
9. 以下五个问题中,最符合调查问卷设计要求的是
 A. 你一个月工资多少元?
 B. 你一个月吃多少克盐?
 C. 你是否有婚外恋:①有 ②无
 D. 你和你的妈妈认为女孩多少岁结婚比较好?
 E. 如果只生一个孩子,你希望孩子的性别是:①女 ②男 ③男女均可

【习题解析】

一、思考题

1. 调查研究的主要特点是:①研究的对象及其相关因素(包括研究因素和非研究因素)是客观存在的,不能人为给予干预措施。②不能用随机化分组来平衡混杂因素对调查结果的影响。

2. 调查设计的基本内容包括:①明确调查目的和指标;②确定调查对象和观察单位;③确定调查方法;④确定调查方式;⑤确定调查项目和调查表;⑥制订资料整理分析计划;⑦制订调查的组织计划。

3. (1) 单纯随机抽样 优点是:均数(或率)及标准误的计算简便。缺点是:当总体观察单位数较多时,要对观察单位一一编号,比较麻烦,实际工作中有时难以办到。

(2) 系统抽样 优点是:①易于理解,简便易行;②容易得到一个按比例分配的样本,由于样本相应的顺序号在总体中是均匀散布的,其抽样误差小于单纯随机抽样。缺点是:①当总体的观察单位按顺序有周期趋势或单调增(或减)趋势,系统抽样将产生明显的偏性。但对于适合采用系统抽样的情形,一旦确定了抽样间隔,就必须严格遵守,不得随意更改,否则可能造成另外的系统误差。②实际工作中一般按单纯随机抽样方法估计抽样误差,因此这样计算得到的抽样误差一般偏大。

(3) 分层抽样 优点是:①减少抽样误差:分层后增加了层内的同质性,因而观察值的变异度减小,各层的抽样误差减小,在样本含量相等的情况下其标准误一般均小于单纯随机抽样、系统抽样和整群抽样的标准误。②便于对不同的层采用不同的抽样方法,有利于调查组织工作的实施;③还可对不同层进行独立分析。缺点是:当需要确定的分层数较多时,操作比较麻烦,实际工作中实施难度较大。

(4) 整群抽样 优点是:便于组织,节省经费,容易控制调查质量;缺点是:当样本含量一定时,其抽样误差一般大于单纯随机抽样的误差。

4. 常用的非概率抽样方法有偶遇抽样、立意抽样、定额抽样、雪球抽样等。

5. 调查问题顺序安排总原则:①符合逻辑;②一般问题在前,特殊问题在后;③易答题在前,难答题在后;④如果采用封闭式和开放式相结合的问题,一般先设置封闭式问题;⑤敏感问题一般放在最后。此外,在考虑问题顺序时,还应注意问题是否适合全部调查对象,并采用跳答的形式安排问题和给出指导语。

二、最佳选择题

1. E 2. E 3. D 4. A 5. B 6. E 7. D 8. A 9. E

第三章 实验研究设计

【思考与练习】

一、思考题

1. 实验设计根据对象的不同可分为哪几类?
2. 实验研究中,随机化的目的是什么?
3. 什么是配对设计? 它有何优缺点?
4. 什么是交叉设计? 它有何优缺点?
5. 临床试验中使用安慰剂的目的是什么?

二、案例辨析题

“三联药物治疗士兵消化性溃疡”一文中,对 2000—2006 年在某卫生所采用三联药物治疗的 38 例消化性溃疡患者进行分析。内镜检测结果显示,痊愈 13 人,显效 14 人,进步 7 人,无效 4 人,有效率达 89.5%。据此认为该三联疗法的疗效较好,且由于其价格适中,可在部队卫生所中推广。该结论是否正确? 如果不正确,请说明理由。

三、最佳选择题

1. 实验设计的三个基本要素是
 - A. 处理因素、实验场所、实验效应
 - B. 处理因素、受试对象、实验效应
 - C. 受试对象、研究人员、处理因素
 - D. 受试对象、干扰因素、处理因素
 - E. 处理因素、研究人员、实验效应
2. 实验设计的三个基本原则是
 - A. 随机化、对照、重复
 - B. 随机化、对照、盲法
 - C. 随机化、重复、盲法
 - D. 均衡、对照、重复
 - E. 盲法、对照、重复
3. 实验组与对照组主要不同之处在于
 - A. 处理因素
 - B. 观察指标
 - C. 抽样误差
 - D. 观察时间
 - E. 纳入排除受试对象的标准
4. 为了解某疗法对急性肝衰竭的疗效,用 12 头健康雌性良种幼猪建立急性肝衰竭模型,再将其随机分为两组,仅实验组给予该疗法治疗,对照组不给予任何治疗。7 天后观察两组幼猪的存活情况。该研究采用的是
 - A. 空白对照
 - B. 安慰剂对照
 - C. 实验对照
 - D. 标准对照
 - E. 自身对照
5. 观察指标应具有
 - A. 灵敏度、特异度、准确度、精密度、客观性

- B. 灵敏度、变异度、准确度、精密性、客观性
C. 灵敏度、特异度、变异度、均衡性、稳定性
D. 特异度、准确度、稳定性、均衡性、客观性
E. 灵敏度、变异度、准确度、精密性、均衡性
6. 比较两种疗法对乳腺癌的疗效,若两组患者的乳腺癌分期构成不同,可造成
- A. 选择性偏倚 B. 测量性偏倚 C. 混杂性偏倚
D. 信息偏倚 E. 失访性偏倚
7. 将两个或多个处理因素的各水平进行组合,对各种可能的组合都进行实验,该实验设计方案是
- A. 随机区组设计 B. 完全随机设计 C. 析因设计
D. 配对设计 E. 交叉设计
8. 在某临床试验中,将 180 例患者随机分为两组,试验组给予试验药和对照药的模拟剂,对照组给予对照药和试验药的模拟剂,整个过程中受试对象和研究者均不知道受试对象的分组。本试验中采用的控制偏倚的方法有
- A. 单盲、多中心 B. 随机化、多中心 C. 随机化、单盲
D. 随机化、双盲双模拟 E. 双盲双模拟、多中心
9. 临床试验的统计分析应主要包括
- A. 可比性分析、疗效评价、安全性评价 B. 可比性分析、优效性分析、劣效性分析
C. 可比性分析、安全性评价、可行性分析 D. 优效性分析、等效性分析、安全性评价
E. 疗效评价、安全性评价、可行性分析
10. 药品上市后应用阶段进行的临床试验属于
- A. I 期临床试验 B. II 期临床试验 C. III 期临床试验
D. IV 期临床试验 E. 现场试验

四、综合分析题

1. 欲将 16 只豚鼠随机分为两组,某研究员闭上眼睛从笼中抓了 8 只豚鼠作为实验组,剩下 8 只作为对照组。该分组方法是否正确? 若不正确,请说明理由。
2. 某研究人员欲将 12 只小鼠按月龄、体重相近的原则配成对,然后将每一对中的小鼠随机分配到实验组和对照组,应如何分组?
3. 某研究欲了解褪黑素(MEL)和通心络超微粉(TXL)对糖尿病模型大鼠血管紧张素的影响,并欲分析两药联合应用是否更为有效。
- (1) 你认为该研究最好采用何种实验设计方案? 并说明理由。
- (2) 请帮该研究者实现 32 只大鼠的随机分组。

【习题解析】

一、思考题

1. 根据受试对象不同,实验可以分为动物实验、临床试验和现场试验三类。动物实验的受试对象为动物,也可以是器官、细胞或血清等生物材料;临床试验的受试对象通常为患者,持续时

间可以较长,目的在于评价药物或治疗方法的疗效及安全性;现场试验的受试对象通常是未患某种疾病的人群,持续时间一般较长,目的是通过干预某些危险因素或施加某些保护性措施,了解其在人群中产生的预防效果。

2. 实验研究中,随机化的目的在于使非处理因素在实验组和对照组中的影响相当,提高对比组间的可比性,使实验结论的外推具有科学性和可靠性。随机化是对资料进行统计推断的前提。

3. 配对设计是将受试对象按一定条件配成对子,再将每对中的两个受试对象随机分配到不同处理组。用以配对的因素应为可能影响实验结果的主要混杂因素。在动物实验中,常将窝别、性别、体重等作为配对因素;在临床试验中,常将病情、性别、年龄等作为配对因素。

配对设计和完全随机设计相比,其优点在于可增强处理组间的均衡性、实验效率较高;其缺点在于配对条件不易严格控制,当配对失败或配对欠佳时,反而会降低效率。在临床试验中,配对的过程还可能延长试验时间。

4. 交叉设计是一种特殊的自身对照设计。其中 2×2 交叉设计首先是将同质个体随机分为两组,每组先接受一种处理措施,待第一阶段结束后,两组交换处理措施进行第二阶段的实验,这样每个个体都接受了两种处理。当然阶段数和处理数都可以扩展,成为多种处理多重交叉实验。交叉设计一般不适于具有自愈倾向或病程较短的疾病研究。

交叉设计的优点有:①节约样本含量;②能够控制个体差异和时间对处理因素的影响;③在临床试验中同等地考虑了每个患者的利益。其缺点有:①处理时间不能太长;②当受试对象的状态发生根本变化时,后一阶段的处理将无法进行;③受试对象一旦在某一阶段退出试验,就会造成数据缺失。

5. 临床试验中使用安慰剂,目的在于消除由于受试对象和试验观察者的心理因素引起的偏倚,还可控制疾病自然进程的影响,显示试验药物的效应。

二、案例辨析题

该结论不正确。

研究某治疗方案对某病患者的治疗效果需进行临床试验,应遵循实验设计的三个基本原则,即对照原则、随机化原则和重复原则。只有设立了对照才能较好地控制非处理因素对实验结果的影响,不设立对照往往会误将非处理因素造成的偏倚当成处理效应,从而得出错误的结论。此研究仅纳入38例消化性溃疡患者,并未设立相应的对照组。而且这38例患者接受治疗的时间为2000—2006年,时间跨度太大,可能对研究结果造成影响的因素很多,在没有对照的情况下,不能控制非处理因素对试验结果的影响,其研究结论不具有说服力。

三、最佳选择题

1. B 2. A 3. A 4. A 5. A 6. C 7. C 8. D 9. A 10. D

四、综合分析题

1. 解:该分组方法不正确。

随机不等于随便,随机的含义是指每只动物都有相同机会进入实验组或对照组,而该分组方法由于豚鼠活跃程度不相同,进入各组的机会就不同,较活跃的豚鼠进入实验组的机会较大,因此破坏了随机化原则。

2. 解:先将6对小鼠按体重从小到大的顺序编号。再从随机数字表中任一行,如第18行最左端开始横向连续取12个两位数字。事先规定,每一对中,随机数较小者序号为1,对应于A

组,随机数较大者序号为 2,对应于 B 组。分配结果见表 3-1。

表 3-1 配对设计的 12 只小鼠随机分组的结果

对子数	1		2		3		4		5		6	
动物编号	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2
随机数	12	96	88	17	31	65	19	69	02	83	60	75
序号	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2
组别	A	B	B	A	A	B	A	B	A	B	A	B

SPSS 操作

数据录入:

打开 SPSS Data Editor 窗口,点击 Variable View 标签,定义要输入的变量 number 和 pair,再点击 Data View 标签,录入数据(图 3-1,图 3-2)。

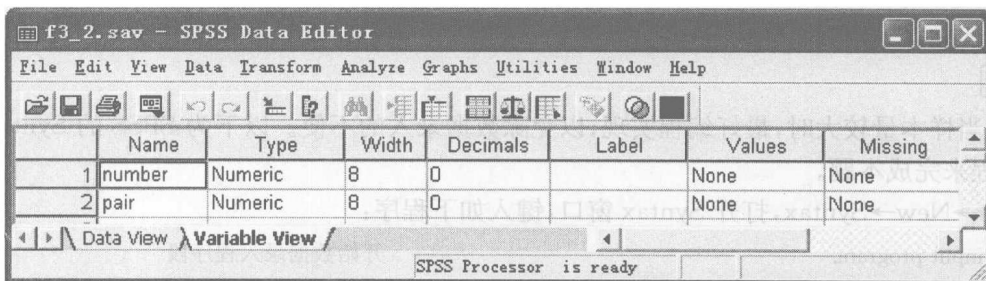


图 3-1 Variable View 窗口内定义要输入的变量 number 和 pair

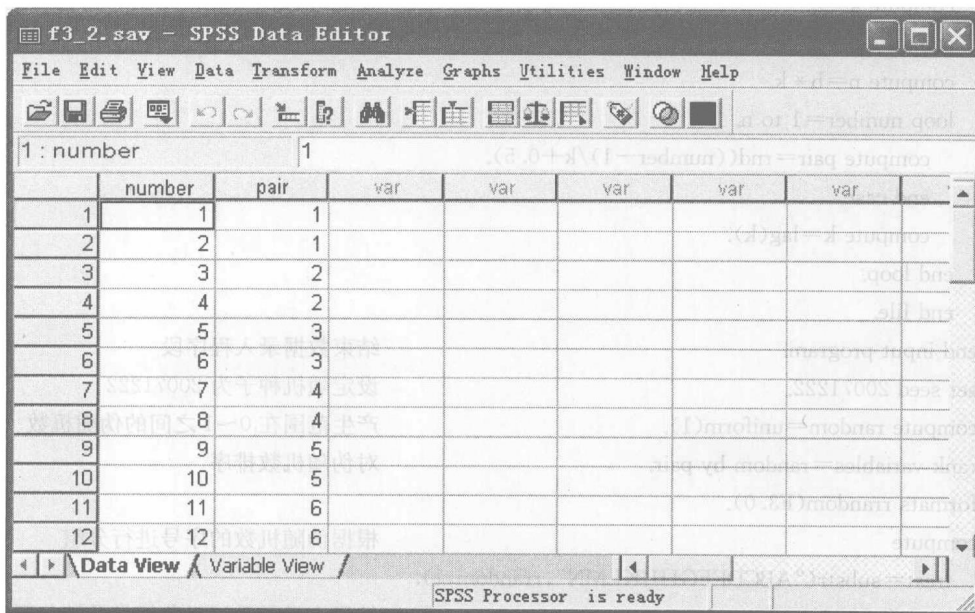


图 3-2 Data View 窗口内录入数据

分析:

Transform→Random Number Generators ...

Active Generator Initialization

Set Starting Point

Fixed Value

Value: 键入 20071222

设定随机种子为 20071222

Transform→Compute ...

Target Valuable: 键入 random

Numeric Expression: RV. Uniform(0,1)

产生范围在 0~1 之间的伪随机数

Transform→Rank Cases ...

Variables(s): random

By: pair

对每个对子中的两个伪随机数进行排序

注: 当样本量较大时, 最好编程实现, 以免除数据录入的不便。以下为 SPSS 的 Syntax 窗口中用编程来完成本题。

File→New→Syntax, 打开 Syntax 窗口, 键入如下程序:

input program.	开始数据录入程序段
numeric k b n number pair (F8. 0)/random(F8. 6).	
string treat(A1).	
compute k=2.	处理组为 2
compute b=6.	对子数为 6
compute n=b * k.	
loop number=1 to n.	
compute pair=rnd((number-1)/k+0. 5).	
end case.	
compute k=lac(k).	
end loop.	
end file.	
end input program.	结束数据录入程序段
set seed 20071222.	设定随机种子为 20071222
compute random=uniform(1).	产生范围在 0~1 之间的伪随机数
rank variables=random by pair.	对伪随机数排序
formats rrandom(F3. 0).	
compute	根据伪随机数的序号进行分组
treat=substr(" ABCDEFGHIJKLMN", rrandom,1).	
list number pair treat.	结果中显示受试对象编号及被分到的处理组

在 Syntax 窗口中选择 Run→All 提交运行。

注:程序中的 b (即对子数)可根据实际情况赋予不同的值。随机区组设计受试对象的分配也可以用此程序来实现,仅需将 k 值设为处理组数, b 值设为相应的区组数。

结果及解释

编程实现随机分配的结果见 Data View 窗口(图 3-3)或 Output 窗口。

Data View 窗口

	k	b	n	number	pair	random	treat	Rrandom
1	2	6	12	1	1	.800589	A	1
2	2	.	.	2	1	.971528	B	2
3	2	.	.	3	2	.408515	A	1
4	2	.	.	4	2	.797851	B	2
5	2	.	.	5	3	.936118	B	2
6	2	.	.	6	3	.866445	A	1
7	2	.	.	7	4	.525659	A	1
8	2	.	.	8	4	.604271	B	2
9	2	.	.	9	5	.954295	B	2
10	2	.	.	10	5	.034955	A	1
11	2	.	.	11	6	.918797	B	2
12	2	.	.	12	6	.535660	A	1

图 3-3 SPSS 编程实现受试对象随机分配结果

Output 窗口

List

number	pair	treat
1	1	A
2	1	B
3	2	A
4	2	B
5	3	B
6	3	A
7	4	A
8	4	B
9	5	B
10	5	A
11	6	B
12	6	A

可以看出 12 只小鼠被随机分配到 A 组和 B 组。在用此程序进行随机分组前,规定 A 组表示实验组,B 组表示对照组。则 1,3,6,7,10,12 号小鼠被分到实验组,2,4,5,8,9,11 号小鼠被