

上海第一医学院
卫生统计学教研组

编



卫生统计基本知识

(修订本)

WEISHENG TONGJI JIBENZHISHI

人民卫生出版社

R195.1
1-2

卫生统计 基本知识讲座

(修 订 本)

上海第一医学院卫生统计学教研组 编



人民卫生出版社

卫生统计基本知识讲座
(修订本)

上海第一医学院卫生统计学教研组 编

人民卫生出版社出版
(北京市崇文区天坛西里10号)

北京通县印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

787×1092毫米32开本 5³/₄印张 126千字
1980年11月第1版 1983年7月第2版第2次印刷
印数: 10,151—33,250

统一书号: 14048·3904 定价: 0.47元

[科技新书目49—81]

2246/10

再 版 前 言

卫生统计是研究人民健康状况，总结医疗卫生工作经验的重要方法之一。正确地进行卫生统计工作，将为计划、指导和总结医疗卫生工作提供科学依据，有助于提高卫生技术及卫生管理水平。因此，每一个医疗卫生人员及卫生管理人员都需要了解卫生统计基本知识。

1979年，我们曾为原《赤脚医生杂志》撰写过“卫生统计基本知识”专题讲座稿十五讲，受到广大卫生人员的欢迎。1980年我们将这些讲稿修改、补充成二十二讲，由人民卫生出版社出了单行本。这次修订再版时，除对第一版中的某些内容作了一些修改外，并增补了若干内容，主要是在卫生统计方法部份增加了几何均数、中位数及直线相关回归等四讲，在人民健康统计部份增加了儿童生长发育统计的内容，并根据我国计划生育工作的发展，将计划生育统计指标一讲作了相应的补充与修改。

本书主要是为基层卫生人员学习卫生统计基本知识而写的。因此，在编写时尽量做到通俗易懂，简明实用。对于书中的错误与不足之处，希望广大读者批评指正。

上海第一医学院卫生统计学教研组

1982年8月

目 录

第一讲	统计表	(1)
第二讲	统计图	(7)
第三讲	常用计划生育统计指标	(14)
第四讲	常用疾病统计指标	(20)
第五讲	常用死亡统计指标	(23)
第六讲	常用临床疗效统计指标	(28)
第七讲	比和率的计算和应用	(32)
第八讲	平均数	(40)
第九讲	中位数(附百分位数)	(46)
第十讲	几何均数	(51)
第十一讲	标准差	(58)
第十二讲	标准误	(64)
第十三讲	两个百分率的比较	(71)
第十四讲	几个百分率的比较	(79)
第十五讲	两个平均数的比较	(86)
第十六讲	直线相关分析	(93)
第十七讲	直线回归分析	(100)
第十八讲	简易的统计比较方法(一)	(107)
第十九讲	简易的统计比较方法(二)	(117)
第二十讲	等级相关	(124)
第二十一讲	怎样调查病情	(129)
第二十二讲	怎样调查发病因素	(136)
第二十三讲	怎样调查生长发育情况	(142)

{1}

第二十四讲	怎样研究疾病防治效果	(148)
第二十五讲	怎样总结临床经验	(155)
第二十六讲	怎样总结随访资料	(160)
第二十七讲	怎样做医疗防疫工作统计	(167)

第一讲 统计表

在对疾病进行调查研究、普查普治或临床疗效观察中，为把所得的数字资料简单明了地表达出来，除了用适当的文字说明外，还可用统计表的形式来表达。

统计表是将经过整理的数字资料，选出主要的内容，进行必要的计算加工后所列出来的表达统计结果的表格。也有一些数据不需要计算加工，只要恰当安排就可列出表格。

应用统计表可避免繁琐的文字叙述，不仅便于阅读，便于分析比较，还易于发现错误和遗漏，尤其对分组较多的资料更有必要。例如某文对复方铁苋合剂治疗胃肠道感染的临床疗效分析叙述如下：“本组350例中，单纯性腹泻 210 例，占 60%；菌痢 35 例，占 10%；急性胃肠炎 105 例，占 30%。……其中单纯性腹泻治愈率为 53.3%，菌痢治愈率为 31.4%，急性胃肠炎的治愈率为 26.7%。显效率分别为：单纯性腹泻为 16.6%，菌痢为 31.4%，急性胃肠炎为 18.1%。有效率分别为：单纯性腹泻为 17.1%，菌痢为 17.2%，急性胃肠炎为 21%。无效率分别为：单纯性腹泻为 12.9%，菌痢为 20%，急性胃肠炎为 34.2%。总有效率为 80%。”冗长的文字叙述难以使人得出明晰的印象。如将此文用统计表的形式来表达，则既便于阅读，又便于对比，还能给人以直观的印象；此合剂对单纯性腹泻的疗效要优于急性胃肠炎（要作结论时，还有待对此数据作进一步的统计学处理），如表 1。

由此可见，统计表是帮助我们整理、分析和表达资料的重要手段。

表1 某院复方铁苋合剂治疗各型胃肠道感染的疗效 (1969~1973年)

型 别	例 数	百 分 比 (%)			
		治 愈	显 效	有 效	无 效
单纯性腹泻	210	53.3	16.6	17.1	12.9
菌 痢	35	31.4	31.4	17.2	20.0
急性胃肠炎	105	26.7	18.1	21.0	34.2
合 计	350	43.2*	18.5*	18.3*	20.0*

• 这些数字是根据原文资料推算出来的。

编制统计表需注意以下各项：

1. 简明扼要，能说明问题。
2. 有一个扼要的标题，把所述事物的内容、地点和时间表达出来。习惯上标题写在表的上方。如表1的标题。
3. 有横标目和纵标目。横标目列在表的左侧第一列，是指表中被说明的主要标志，如表1中各型胃肠道感染名称。纵标目列在表的上端第一行，是各统计指标的名称，如表1中的“例数”、“百分比”各项。
4. 表内各栏内容及标目名称与单位，必须填写清楚。
5. 表线不宜过多过密，一般省去表的两侧边线、表内过多的横线以及左上角的斜线。
6. 同一统计指标的数字精确度应当一致，不要有的是位小数，有的是两位小数，有的是整数，书写时应将上下各数字的位次对齐。

7. “备注”一般不列入统计表内，可在表下用简要文字说明。

根据以上制表注意事项，举例说明以下各统计表中需加以改进的一些问题：

例1. 某医院采用“母痔基底硬化疗法”治疗198例三、四期内痔的结果。原表如表2-1。

表 2-1

分 期	例 数	疗 效	痊 愈	基本痊愈	好 转
三期内痔			104	10	4
四期内痔			53	19	8
%			79%	15%	6%

原表的不足之处为：①没有标题；②左上角的斜线没有必要；③“%”表示的意义不明确。建议修改为表2-2。

表 2-2 母痔基底硬化疗法治疗三、四
期内痔疗效（×院×年）

分 期	痊 愈	基本痊愈	好 转	合 计
三 期 内 痔	104	10	4	118
四 期 内 痔	53	19	8	80
合 计	157	29	12	198
百 分 比	79	15	6	100

例2. 某地1974年111例钩端螺旋体患者发病季节、年龄和职业构成的分析。原表如表3。

表3 流行病学有关的主要因素

季 节							
八月上旬		八月中旬		八月下旬		九月上旬	
人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
7	6.3	70	63.1	28	25.2	6	5.4

年 龄					
15 以 下		15~		45 及 以 上	
人 数	%	人 数	%	人 数	%
12	10.9	95	85.6	4	3.5

职 业							
农 民		学 生		知 识 青 年		其 他	
人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
106	95.5	1	0.9	3	2.7	1	0.9

原表的不足之处为：①标题不够确切；②没有利用纵横标目两个方向排列，以至“人数”、“%”多次重复，不易对比；③原表三个内容连在一起放在一张表内，看起来眼花缭乱；计算也略有错误。建议修改为表4~6。

表 4 1974年×地钩端螺旋体
患者发病季节分析

季 节	人 数	%
八月上旬	7	6.3
八月中旬	70	63.1
八月下旬	28	25.2
九月上旬	6	5.4
合 计	111	100.0

表 5 1974年×地钩端螺旋体
患者发病年龄分布

年 龄 (岁)	人 数	%
15 以 下	12	10.8
15~	95	85.6
45及以上	4	3.5
合 计	111	100.0

表 6 1974年×地钩端螺旋体患者职业构成

职 业	人 数	%
农 民	106	95.5
学 生	1	0.9
知识青年	3	2.7
其 他	1	0.9
合 计	111	100.0

(蔡文玮)

第二讲 统 计 图

统计图是用点的位置、线的转向或面积的大小等来表达统计结果的形式。任何统计图都是根据统计表的资料绘制的。由于统计图形象鲜明、通俗易懂和便于分析比较，所以使用也极为普遍。

常用的统计图有：直条图、圆形图、线图、直方图（多边形图）和统计地图。

这些图各有各的特点和适用范围，应用时必须根据资料的性质选择正确的图形。下面介绍各常用统计图的绘制要点：

1. 直条图：用

于比较性质相似而不连续的资料。以直条的长短来表示指标数值的大小。常用的直条图有单式（如图1）与复式（如图2）之分。绘制直条图时可直立，也可横排。直立时一般以横轴为基线，表示各个类别，纵轴表示各统计指标相应的数值。尺度必须从零点开始，一般要等距，不能折断，折断会使各直条的长短比例失真，从而容易造成对比时的错觉。各直条的宽度要相等，其间的距离也要一致。直条一般按长短排列，但若有自然次序的资料则不能排乱。图1为1975年某公社五个大队出生率的比较。有时需比较的同类性质的资料有两组、三组，则可

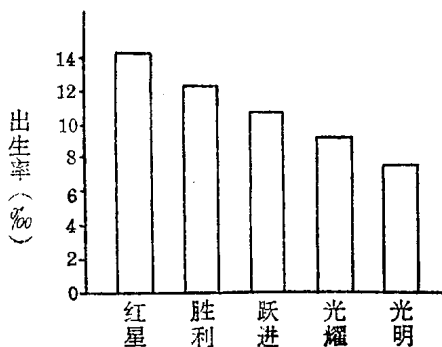


图1 1975年某公社各大队出生率(‰)

画成复式直条图（有关各条可并列在一起，不必留空隙；各

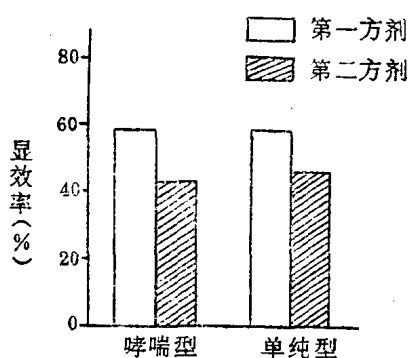


图2 两种复方千年红片对不同类型慢性气管炎疗效

组内直条排列次序必须一致，以便比较）。图2为表达两种不同方剂的复方千年红片对不同类型慢性气管炎的疗效比较的一种复式直条图。

2. 圆形图：可用来表示事物各组成部分的百分构成，用于间断性资料。圆形图是以一个圆的总面积表示各组成部分的

总和（100%），各组成部分所占的百分数可折算成圆心角的度数，从而在圆中画出各扇形面积来表示之。图的每1%的圆心角相当于3.6度，所以将各组成部分的百分数乘3.6度就可得出各部分相应的度数，再画出相应的扇形面积。图3为某公社1974年出生婴儿的胎次构成，其中1胎占40%，则为 $3.6\text{度} \times 40 = 144\text{度}$ 。图上各部分一般从时钟位置12时起，顺时针方向由大到小排列。各部分要以文字和数字加以说明（或用图例）。如有两个或几个同类资料相比，应取两个或几个直径相同的圆，且各图中的各部分排列次序要力求一致。

3. 线图：适用于连续性的资料，一般表示事物数量在时间上的变动情况或一种现象随另一种现象变动的情况。例如：观察某地不同时期的出生率、不同年龄的死亡率、不同季节的发病率、不同月龄儿童的平均身高、体重等指标的动态变化。绘制时以横轴表示时间、年龄等，纵轴表示率或平均数等。纵轴尺度要从零点开始，纵横轴确定后，可根据时

间先后或年龄大小与相应的率或平均数多少,确定各点位置,

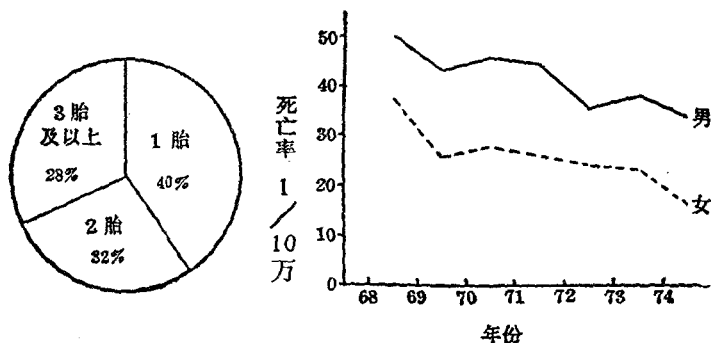


图3 1974年某公社出生婴儿胎次构成

图4 1968~1974年某公社结核病死亡率

然后用短线依次连接各点即得线图。(图示线切勿任意改成光滑曲线)。同一图内若有几根线,应分别用不同形式线条(实线、虚线、点线等)或不同颜色区分,并用图例说明。图4为某公社1968~1974年结核病死亡率。

4. 直方图:一般用于表达连续变量的频数分布情况。例如某病患者年龄分布、某病患者发病时间的分布等。图5为某大队1972年100例伤寒病人发病时间的分布。直方图是以各直方面积代表各组数量多少。图的纵轴表示频数(人数或次数等),横轴表示连续变量(如日期、年龄)。当横轴各组组距相等时,可直接按纵轴尺度绘出相应的直方面积,各直方间没有空隙,但可用或不用直线分开。各组组距不等时,要折合成等距后再画(如图5-1中7月6日~15日10天共17例,与其他各组组距为5天者不等,故需将10天17例折合成每5天有8.5例发病再画图)。如不用直方表示,而是连接各直方顶端的中点,所得图形又称多边形图(如图5-2)。

表 1 1968年~1974年××公社男
女结核病死亡率 (1/10万)

年 份	男	女
1968	50.19	37.54
1969	42.97	25.40
1970	45.37	27.88
1971	44.42	26.00
1972	35.59	24.08
1973	38.31	23.38
1974	24.09	16.38

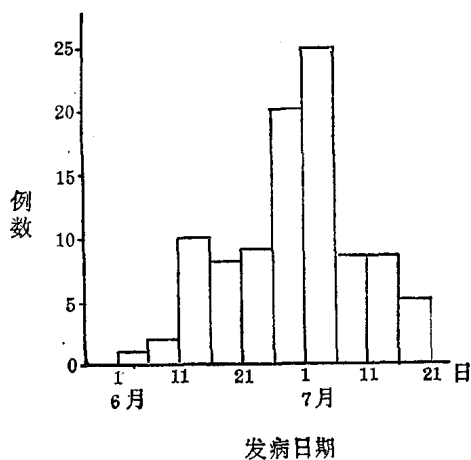


图 5-1 某大队1972年100例伤寒病人发病时间分布

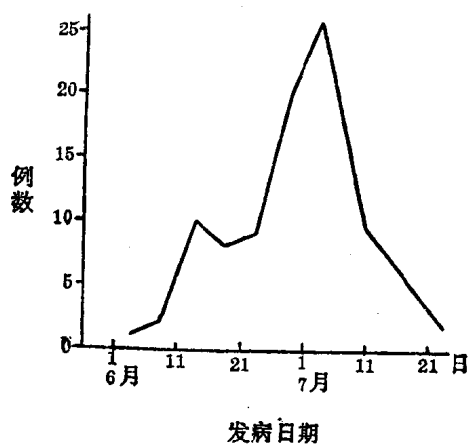


图 5-2 某大队1972年100例伤寒病人发病时间分布

表 2 1972年×大队100例伤寒病人发病时间分布

日 期	例 数	日 期	例 数
6月1~5日	1	7月1~5日	25
6~10日	2		
11~15日	10	6~15日	17
16~20日	8	16~20日	6
21~25日	9	21~25日	2
26~30日	20	合 计	100

在人口统计中常用来表示某地男女各年龄人口构成的“金字塔”图，实际上也是一种直方图，只是这时横轴表示