

卫生统计学 实习（二）

学习目标

- 1. 掌握--分类变量统计描述各类指标的正确含义与应用
- 2. 掌握--标准化率的基本思想与两种计算方法（直接/间接法）
- 3. 掌握--统计表的基本原则、选择合适的统计图对结果进行展示
- 4. 熟悉--利用软件实现分类变量的统计描述、图表制作

一、分类变量的统计学描述

例1：计算乙肝疫苗接种后血清抗体阳转率，分母为：

- A-乙肝易感人数
- B-该地所有患过乙肝的人数
- C-乙肝疫苗接种人数
- D-乙肝疫苗接种后抗体阳转人数
- E-乙肝易感儿童人数

例2：该指标（血清抗体阳转率）属于：

- A-频率
- B-速率
- C-相对比
- D-构成比
- E-结构相对数

例3：表1为2020年北京市常住居民前十位死因顺位、死亡率及构成情况。
- 表1中死亡率（1/10万）与构成（%）分别属于哪类指标？结合表中数据，谈一谈它们是如何计算的，含义是什么？

表1 2020年北京市常住居民前十位死因顺位、死亡率及构成

顺位	死因名称	死亡率（1/10万）	构成（%）
1	心脏病	188.4	27.0
2	恶性肿瘤	185.2	26.5
3	脑血管病	133.1	19.1
4	呼吸系统疾病	49.6	7.1
5	损伤和中毒	28.0	4.0
6	内分泌、营养、代谢及免疫疾病	23.9	3.4
7	消化系统疾病	20.6	3.0
8	神经系统疾病	10.9	1.6
9	泌尿生殖系统疾病	6.0	0.9
10	传染病	4.9	0.7

例4：“某地小学生发生交通事故的人数是初中生的2倍，小学生比初中生不遵守交通规则。”

- 你是否同意上述观点，为什么？

例5：“某地某年200例交通事故中，汽车造成的有140例（70%），摩托车造成的有50例（25%），汽车更易出交通事故。”

- 你是否同意上述观点，为什么？

例6：随机选取男性200人，女性100人为某寄生虫病研究的调查对象，测得其感染阳性率分别为20%和15%，则合并阳性率为：

- A-35% B-18.3% C-16.7% D-11.7% E-无法计算

例7：阅读文章“1999-2018年天津市蛛网膜下腔出血的发病率及变化趋势研究”

- （1）该研究的研究目的是什么；
- （2）请对表1、2、3、4的结果分别进行解读；
- （3）发病男女性别比0.81:1.00是什么含义。

例8：已知男性蛔虫感染力高于女性，欲对比甲、乙两乡居民总的蛔虫感染率，但甲乡人口女多于男，而乙乡人口男多于女，最适当的比较方法是：

- A. 分性别进行比较
B. 做两乡总率比较的卡方检验
C. 不具可比性，不能对比
D. 对性别标化后再对比两乡标化率
E. 分年龄组进行比较

例9：不受年龄结构影响，可用于比较总人群中相对死亡水平高低的指标是：

- A. 粗死亡率
B. 年龄别死亡率
C. 标准化死亡率
D. 死因别死亡率
E. 死因构成百分比

例10：经调查，甲、乙两市的冠心病粗死亡率均为45/10万，按标准人群年龄构成标化后，甲市的标化率为52/10万，乙市的为40/10万，可能导致此现象的原因为：

- A. 甲市年龄别人口构成较乙市年轻
B. 甲市年龄别人口构成较乙市老化
C. 甲市冠心病诊断较乙市准确
D. 乙市冠心病诊断较甲市准确
E. 甲市人群更易患冠心病

例11：表2为2013年甲、乙两市15岁及以上男性吸烟率抽样调查结果。由表2可知：甲、乙两市调查样本年龄结构有明显差异，相对乙市，甲市调查样本中中年人所占比重较大，而中年人有较高的吸烟率。故直接比较两市抽样调查的吸烟率，并不能真实反映两市吸烟率水平的相对高低。

- 请就表2资料，选用适当的统计方法比较甲、乙两市15岁及以上男性吸烟率水平的高低。
- 请尝试：分别利用三个不同标准化人口，进行计算并比较结果。

- 请思考：标准化率的绝对值大小与哪些因素有关？
- 请思考：只利用标准人口在各层的构成比，能否计算标准化率？
- 请思考：利用直接标准化法计算标准化率的条件？

表2 2013年甲、乙两市15岁及以上男性吸烟率抽样调查结果

年龄段 (岁)	甲市			乙市		
	调查人数	吸烟人数	吸烟率 (%)	调查人数	吸烟人数	吸烟率 (%)
15~	76	17	22.4	135	32	23.7
25~	156	66	42.3	136	59	43.4
35~	163	92	56.4	108	63	58.3
45~	148	82	55.4	114	66	57.9
55~	145	80	55.2	121	68	56.2
65~	101	45	44.6	110	50	45.5
75~	68	14	20.6	97	21	21.6
合计	857	396	46.2	821	359	43.7

例12：表3为2013年甲、乙两市15岁及以上男性吸烟率抽样调查结果。

- 针对表3资料，若采用直接标化法比较甲、乙两市15岁及以上男性吸烟率水平的高低，是否合适？

表3 2013年甲、乙两市15岁及以上男性吸烟率抽样调查结果

年龄段 (岁)	甲市			乙市		
	调查人数	吸烟人数	吸烟率 (%)	调查人数	吸烟人数	吸烟率 (%)
15~	76	30	39.5	135	32	23.7
25~	156	80	51.3	136	59	43.4
35~	163	95	58.3	108	63	58.3
45~	148	86	58.1	114	66	57.9
55~	145	75	51.7	121	78	64.5
65~	101	42	41.6	110	60	54.5
75~	68	10	14.7	97	31	32.0
合计	857	418	48.8	821	389	47.4

例13：已知2013年甲、乙两地因某病死亡人数分别为845人、679人，两地各年龄组人口数见表4所示。

- 利用表5提供的标准人口年龄别死亡率，计算两地标准化死亡比及标准化死亡率。

表4 2013年甲、乙两地不同年龄段人口数

年龄段（岁）	甲地（万）	乙地（万）
0~	93	48
5~	122	66
20~	190	353
40~	76	28
60~	19	5
合计	500	500

表5 2013年标准人口某病年龄别死亡率

年龄段（岁）	死亡率（1/10万）
0~	62.6
5~	3.9
20~	6.5
40~	12.7
60~	41.3
合计	15.4

例14：表6展示了2010-2020年北京市常住人口总数及老龄人口数量。

- 请从总人口、60岁及以上人口、65岁及以上人口这三个指标中任选其一，计算：

- (1) 累计绝对变化量、逐年绝对变化量
- (2) 定基发展速度、环比发展速度、平均发展速度
- (3) 定基变化速度、环比变化速度、平均变化速度

表6 2010-2020年北京市常住人口情况（单位：万人）

年份	全人群	60岁及以上	65岁及以上
2010	1961.9	246.0	171.0
2011	2023.8	272.8	184.7
2012	2077.5	295.3	196.7
2013	2125.4	306.1	205.0
2014	2171.1	343.1	227.5
2015	2188.3	366.2	241.2
2016	2195.4	378.8	252.6
2017	2194.4	394.6	264.7
2018	2191.7	407.6	273.0
2019	2190.1	418.3	280.4
2020	2189.0	429.9	291.2

数据来源：北京统计年鉴2021

二、统计图表

例15：下表是复方猪胆囊治疗两型老年性慢性支气管炎患者的疗效比较。

- (1) 请指出目前的统计表所存在的问题
- (2) 重新整理符合规范的统计表格
- (3) 讨论：横标目和纵标目的合理设置

两个组的疗效观察

分型及疗效		单纯型慢性支气管炎				喘息型慢性支气管炎			
疗效	指标	治愈	显效	好转	无效	治愈	显效	好转	无效
	例数	60	98	51	12	23	83	65	11
	合计	209			12	171			11
	%	94.6				94.0			

例16：反映某地连续十年肺癌死亡率变化趋势最好绘制以下哪种统计图：

A-直条图 B-饼图 C-线图 D-直方图 E-百分条图

例17：直方图适用于表示：

A-相互独立资料 B-构成比资料 C-连续变量资料的频数分布 D-双变量资料 E-相互关联资料

例18：直条图、百分条图和直方图有什么区别？

例19：阅读文章“1999-2018年天津市蛛网膜下腔出血的发病率及变化趋势研究”

- (1) 根据结果表4，利用excel绘制适当的统计图；
- (2) 分析讨论所绘统计图与原统计表的各自优势

例20：阅读文章“1999-2018年天津市蛛网膜下腔出血的发病率及变化趋势研究”

- (1) 根据结果表3，利用excel绘制适当的统计图，展示2018年不同年龄组的SAH发病率；
- (2) 对所绘制的统计图进行解读

例21：R软件应用 — 利用模拟数据rawdata，检查身高、体重、收缩压、舒张压的分布

- (1) 绘制直方图，hist()，查看身高的分布；
- (2) 利用频数表，table()，查看体重的分布；
- (3) 绘制箱式图，boxplot()，查看收缩压的分布；
- (4) 绘制茎叶图，stem()，查看舒张压的分布；

例22：R软件应用 — 利用模拟数据cleandata

- (1) 生成新变量：年龄、年龄分组、是否有高血压；
- (2) 计算各年龄组高血压患病率，table()、prop.table()；
- (3) 绘制条图（各年龄组高血压患病率），barplot()；
- (4) 绘制百分条图（年龄构成、分性别年龄构成），barplot()；
- (5) 绘制饼图（年龄构成），pie()；
- (6) 绘制散点图（收缩压vs舒张压，年龄vs收缩压），plot()；

三、作业

- 利用模拟数据cleandata

- 内容:

1、描述**全部及分性别**研究对象的年龄、教育程度、是否吸烟、是否饮酒、肥胖状况（分三组：正常/超重/肥胖，界值24/28）、收缩压水平、舒张压水平

要求：绘制**统计表**，对统计表内容进行必要文字描述，核心步骤简要说明

2、报告**全部及分性别**研究对象的高血压患病率（粗率及年龄标化率，利用2010年全国第六次人口普查数据作为标准人口）

要求：绘制**统计表**，对统计表内容进行必要文字描述，核心步骤简要说明

3、报告**全部及分性别**研究对象的不同年龄高血压患病率

要求：绘制**统计图**，对统计图内容进行必要文字描述，核心步骤简要说明

- 注意

作业首页左上角统一标注：“**卫统实习2-预防01/02-学号-姓名**”