

2.2.2 用样本的数字特征估计 总体的数字特征

众数、中位数、平均数

一 众数、中位数、平均数的概念

众数：在一组数据中，出现次数最多的数据叫做这组数据的众数。

中位数：将一组数据按大小依次排列，把处在最中间位置的一个数据（或最中间两个数据的平均数）叫做这组数据的中位数。

平均数：一组数据的算术平均数,即

$$\bar{X} = \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + \dots + x_n)$$

问题1: 众数、中位数、平均数这三个数一般都会来自于同一个总体或样本，它们能表明总体或样本的什么性质？

众数:反映的往往是局部较集中的数据信息

中位数:是位置型数，反映处于中间部位的数据信息

平均数:反映所有数据的平均水平

练习:

1、求下列各组数据的众数

(1) 1, 2, 3, 3, 3, 5, 5, 8, 8, 8, 9, 9

众数是: 3和8

(2) 1, 2, 3, 3, 3, 5, 5, 8, 8, 9, 9

众数是: 3

2、求下列各组数据的中位数

(1) 1, 2, 3, 3, 3, 4, 6, 8, 8, 8, 9, 9

中位数是: 5

(2) 1, 2, 3, 3, 3, 4, 8, 8, 8, 9, 9

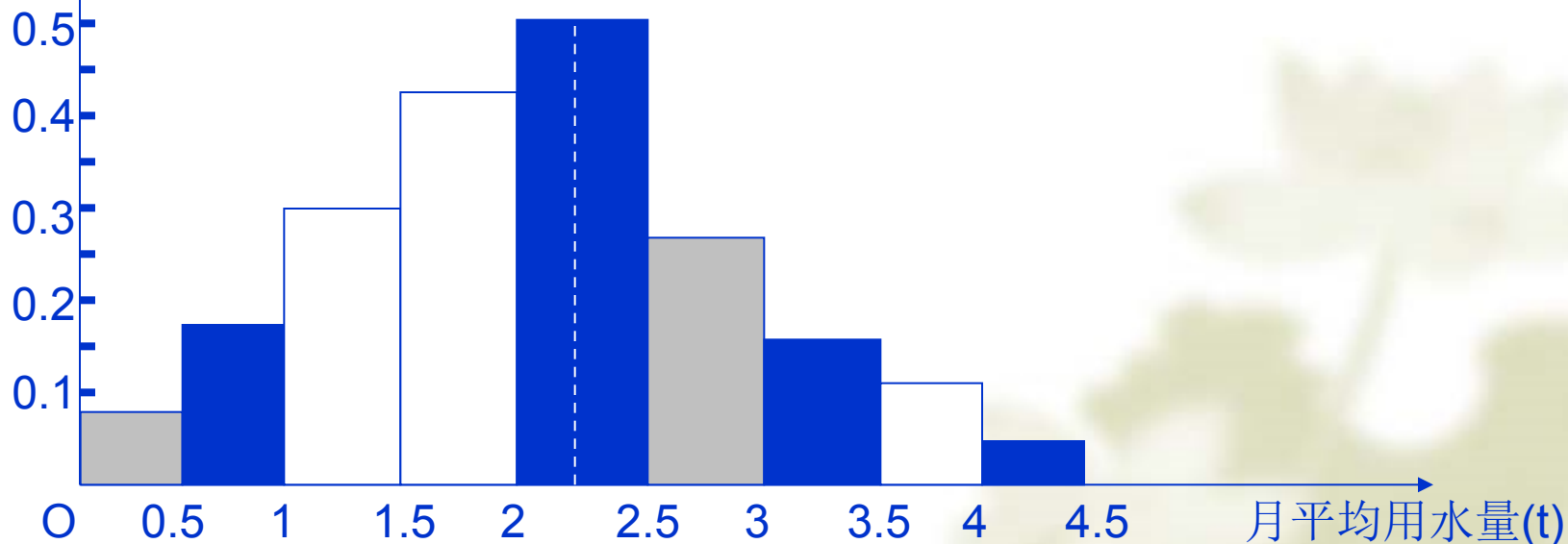
中位数是: 4

如何在频率分布直方图中确定众数

频率

组距

众数在样本数据的频率分布直方图中，
就是最高矩形的中点的横坐标。

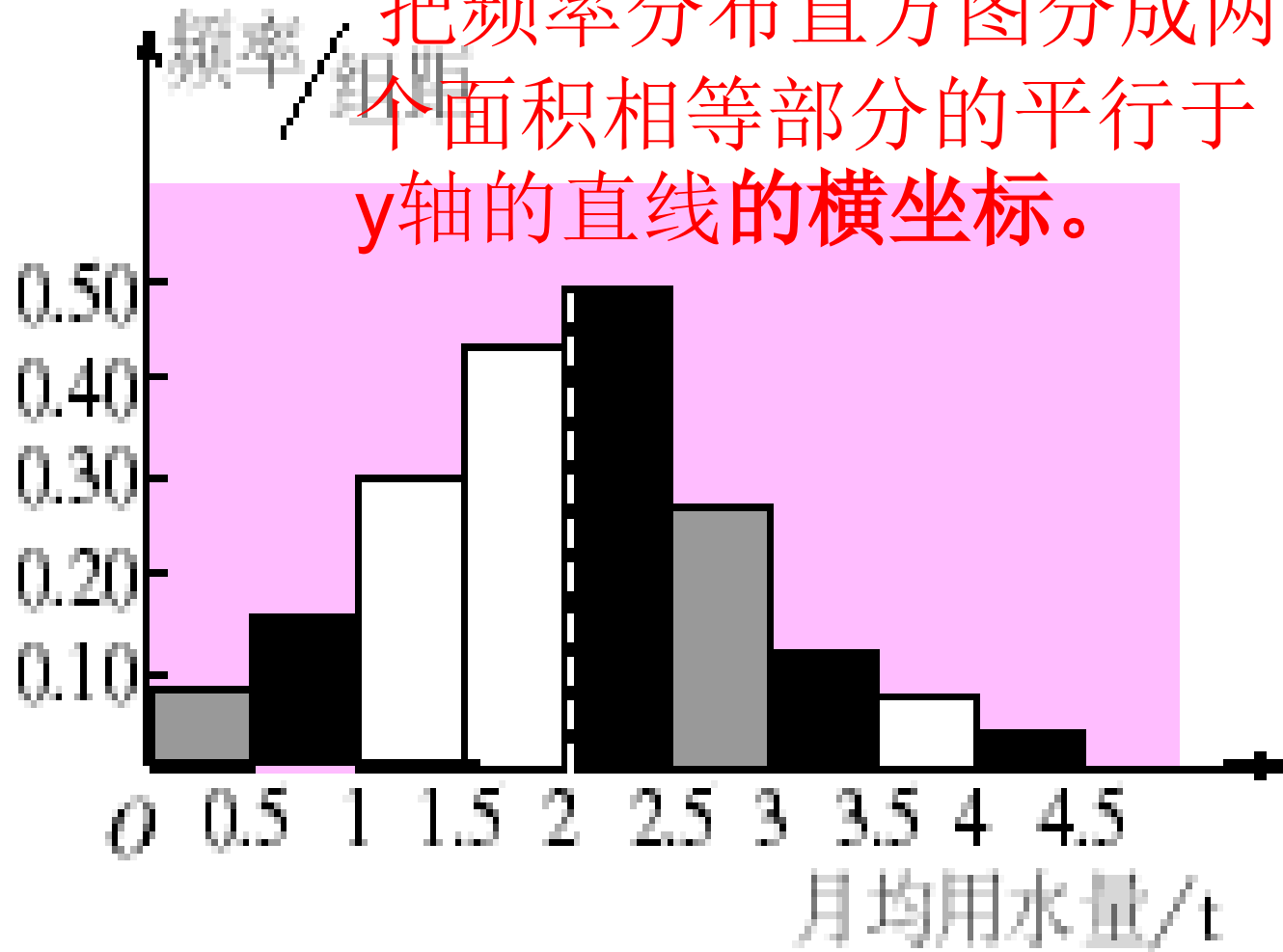


可将众数看作直方图中面积最大长方形的“中心”

如何在频率分布直方图中确定中位数

把频率分布直方图分成两个面积相等部分的平行于y轴的直线的横坐标。

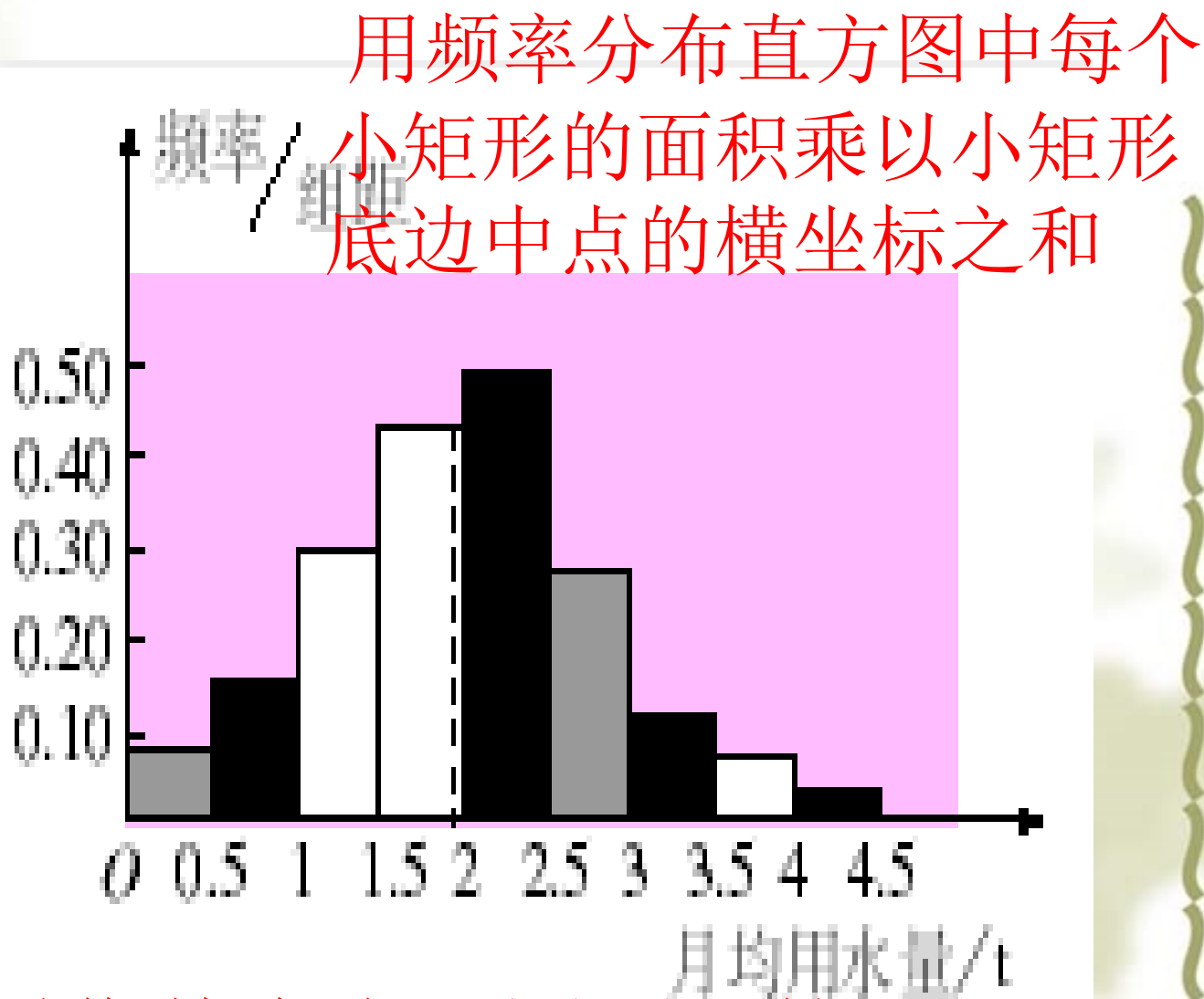
分组	频率
[0, 0.5)	0.04
[0.5, 1)	0.08
[1, 1.5)	0.15
[1.5, 2)	0.22
[2, 2.5)	0.25
[2.5, 3)	0.14
[3, 3.5)	0.06
[3.5, 4)	0.04
[4, 4.5]	0.02
合计	1



可将中位数看作整个直方图面积的“中心”。

如何在频率分布直方图中确定平均数

分组	频率
[0, 0.5)	0.04
[0.5, 1)	0.08
[1, 1.5)	0.15
[1.5, 2)	0.22
[2, 2.5)	0.25
[2.5, 3)	0.14
[3, 3.5)	0.06
[3.5, 4)	0.04
[4, 4.5]	0.02
合计	1

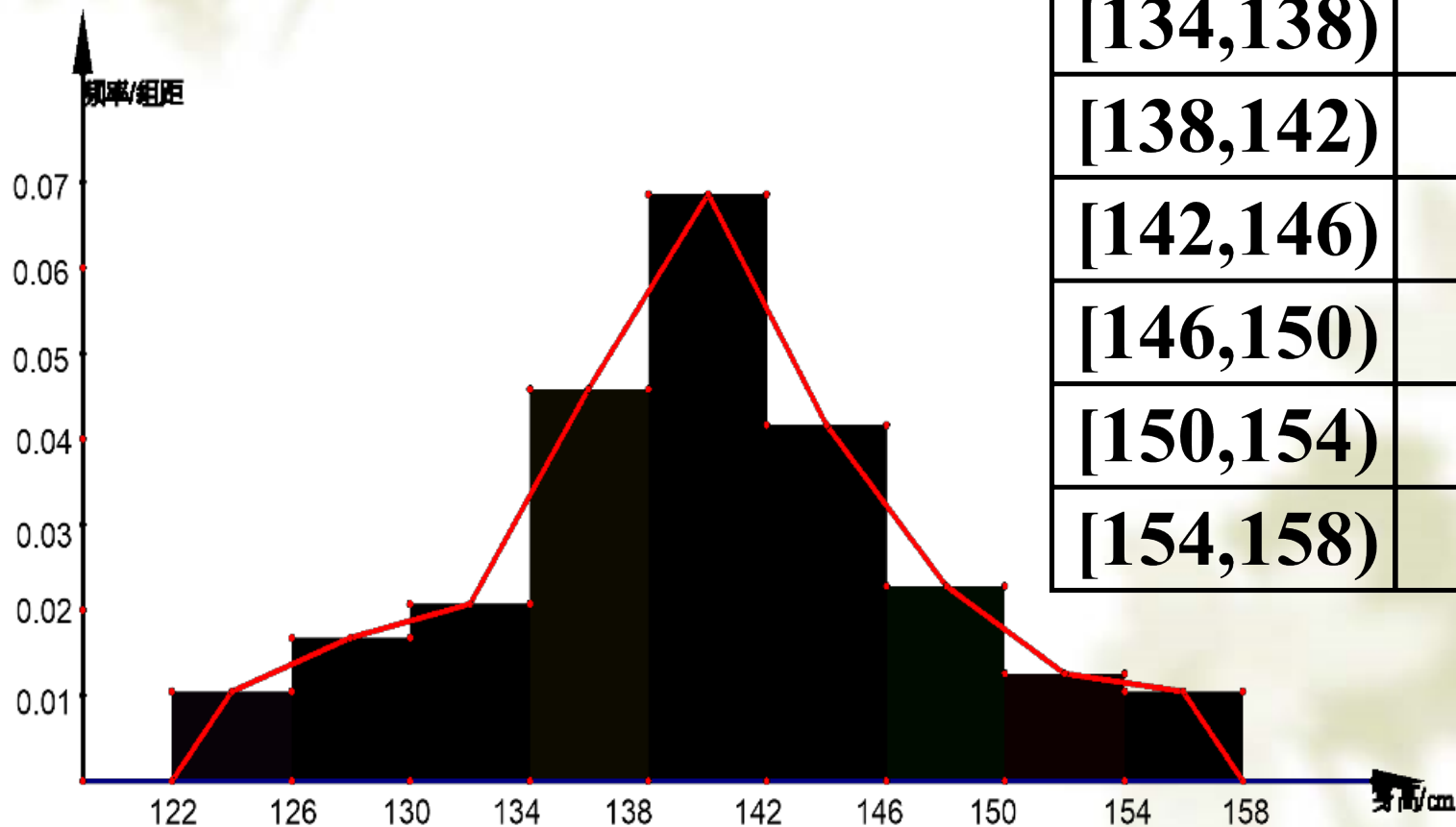


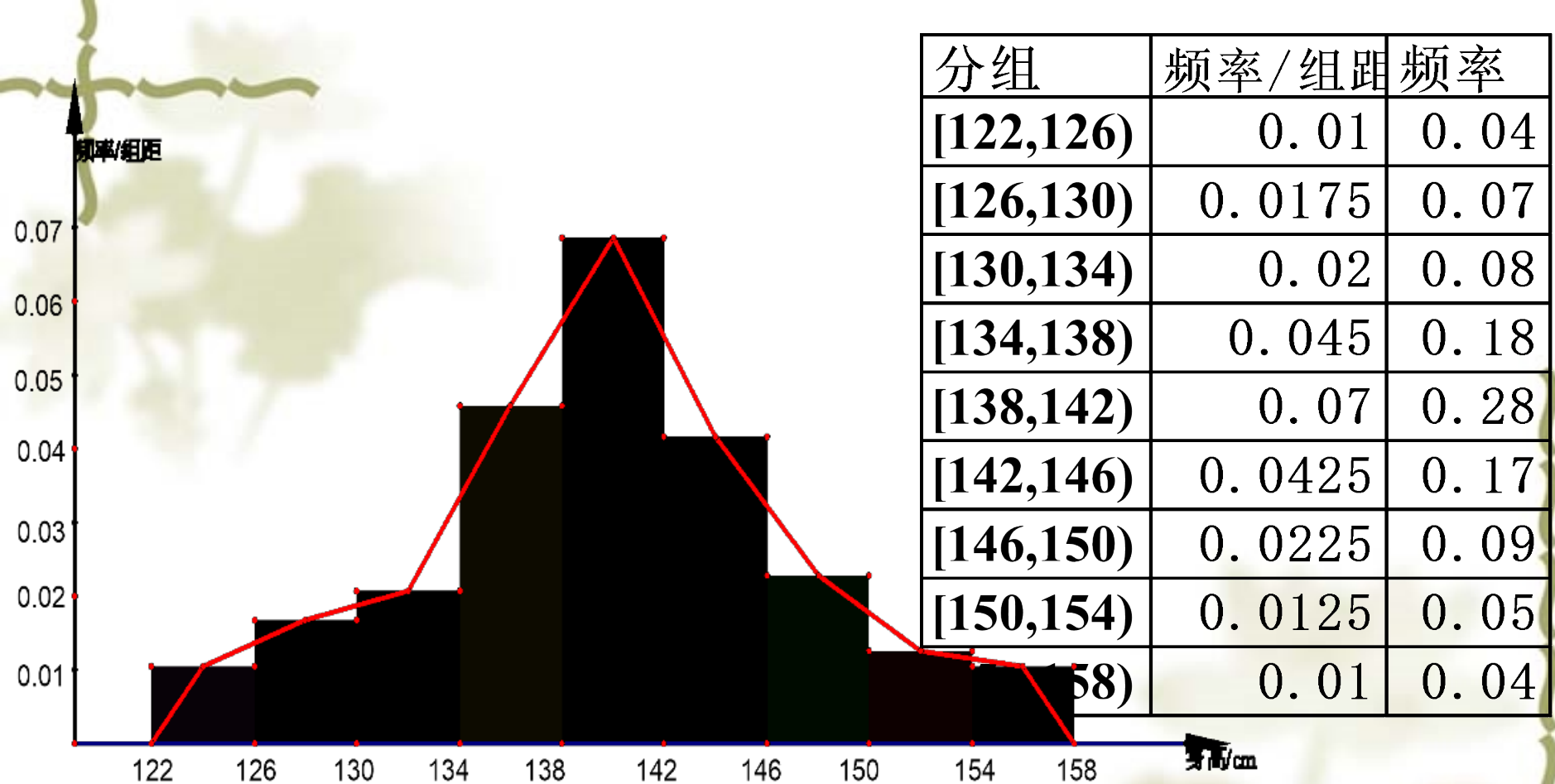
可将平均数看作整个直方图面积的“重心”

练习:

1. 已知样本的频率分布直方图, 估计样本的众数, 中位数, 平均数

分组	频率/组距
[122,126)	0.01
[126,130)	0.0175
[130,134)	0.02
[134,138)	0.045
[138,142)	0.07
[142,146)	0.0425
[146,150)	0.0225
[150,154)	0.0125
[154,158)	0.01





众数140

中位数139.9

平均数139.8

2.报纸上招聘栏目内，某电脑销售公司招聘台前售货员，进货员，售后服务员，前台经理等多名业务人员，广告打出该公司月平均工资本**950**元，小张想找到一分这样的工作，理想的工资价位是**900**元应聘，现请你参考，你怎么样看待这则广告？

3.下表是七位评委给某参赛选手的打分，总分为10分，你认为如何计算这位选手的最后得分才较为合理？

评委	1号	2号	3号	4号	5号	6号	7号
打分	9.6	9.3	9.3	9.6	9.9	9.3	9.4

提问：

- 1、电视里评委是怎样给选手打分的？
- 2、为什么这么做？

4. 某工厂人员及工资构成如下：

人员	经理	管理人员	高级技工	工人	学徒	合计
周工资	2200	250	220	200	100	
人数	1	6	5	10	1	23
合计	2200	1500	1100	2000	100	6900

(1) 指出这个问题中周工资的众数、中位数、平均数

(2) 这个问题中，工资的平均数能客观地反映该厂的工资水平吗？为什么？

分析：众数为200，中位数为220，平均数为300。

因平均数为300，由表格中所列出的数据可见，只有经理在平均数以上，其余的人都在平均数以下，故用平均数不能客观真实地反映该工厂的工资水平。

5. 假设你是一名交通部门的工作人员。你打算向市长报告国家对本市**26**条公路项目投资的平均资金数额，其中一条新公路的建设投资为**2 200**万元人民币，另外**25**个项目的投资在**20**万与**100**万。中位数是**25**万，平均数是**100**万，众数是**20**万元。你会选择哪一种数字特征来表示每一个项目的国家投资？你选择这种数字特征的缺点是什么？

选择平均数更好：因为，此时的众数**20万**比中位数**25万**还小，所以众数代表的是局部的数。中位数代表的虽然是大多数公路投资的数额，但由于其不受极端值的影响，不能代表全体，因而此时成了它的缺点。选择平均数较好，能比较好的代表整体水平，但缺点是仍不能显示出具体的数字特征

6. 以往的招生统计数据显示，某所大学录取的新生高考总分的中位数基本上稳定在**550**分。你的一位校友在今年的高考中得了**520**分，你是立即劝阻他报考这所大学，还是先查阅一下这所大学招生的其他信息？解释一下你的选择。

应立即劝这位同学查阅一下这所大学招生的其它信息。查看一下这所大学近几年招生的平均数，如果平均数低于550分，说明这所大学每年的招生中，存在只招入少数高分学生的现象，大部分学生都是低于中位数录取的，可以报报看，否则不能报。如果能查到该校每年录取的最低分数线那是最好的

课时小结

这节课你有什么收获？

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/138053052032006103>