

第十八章 数据的收集与整理

18.4 频数分布表与直方图

导入新课



讲授新课



当堂练习



课堂小结



学习目标

- 1.明确频数分布直方图制作的步骤，会绘制频数分布直方图.（难点）
- 2.能从频数分布表和频数分布直方图中获取有关信息，作出合理的判断和预测.（重点）

问题引入

在统计中，我们关心总体中所有个体某个数量指标的分布情况. 当这个数量指标取连续变化的值时，应该如何整理和表示数据呢？

频数分布表与直方图

合作探究

学校要为同学制订校服，现已知八年级（二）班50名

同学的身高（单位：cm）如下：

141	165	144	171					
145	145	158	150	157	150	154	168	168
155	155	169	157	157	157	158	149	150
150	160	152	152	159	152	159	145	144
172	154	155	157	145	160	160	160	158
144	162	155	162	163	155	163	148	163
168	155							

有必要按照每个人的身高进行制作吗？



服装店一般是按什么规格销售的？



(S代表小号，适合身高在155cm以下的人穿；M代表中号，适合身高在155—165cm的人穿；L代表大号，适合身高在165cm以上的人穿…)

面对的数据较多较杂时，可将数据进行分组整理.

将数据按如下分组列表：

5cm就是组距

频数

身高 x/cm	学生数
$140 \leq x < 145$	3
$145 \leq x < 150$	6
$150 \leq x < 155$	9
$155 \leq x < 160$	16
$160 \leq x < 165$	9
$165 \leq x < 170$	5
$170 \leq x < 175$	2

概念归纳

每组两个端点之间的距离称为**组距**.

各组中数据的个数叫做**频数**.

在表格中计算相应的频率，得到的就是**频数分布表**.

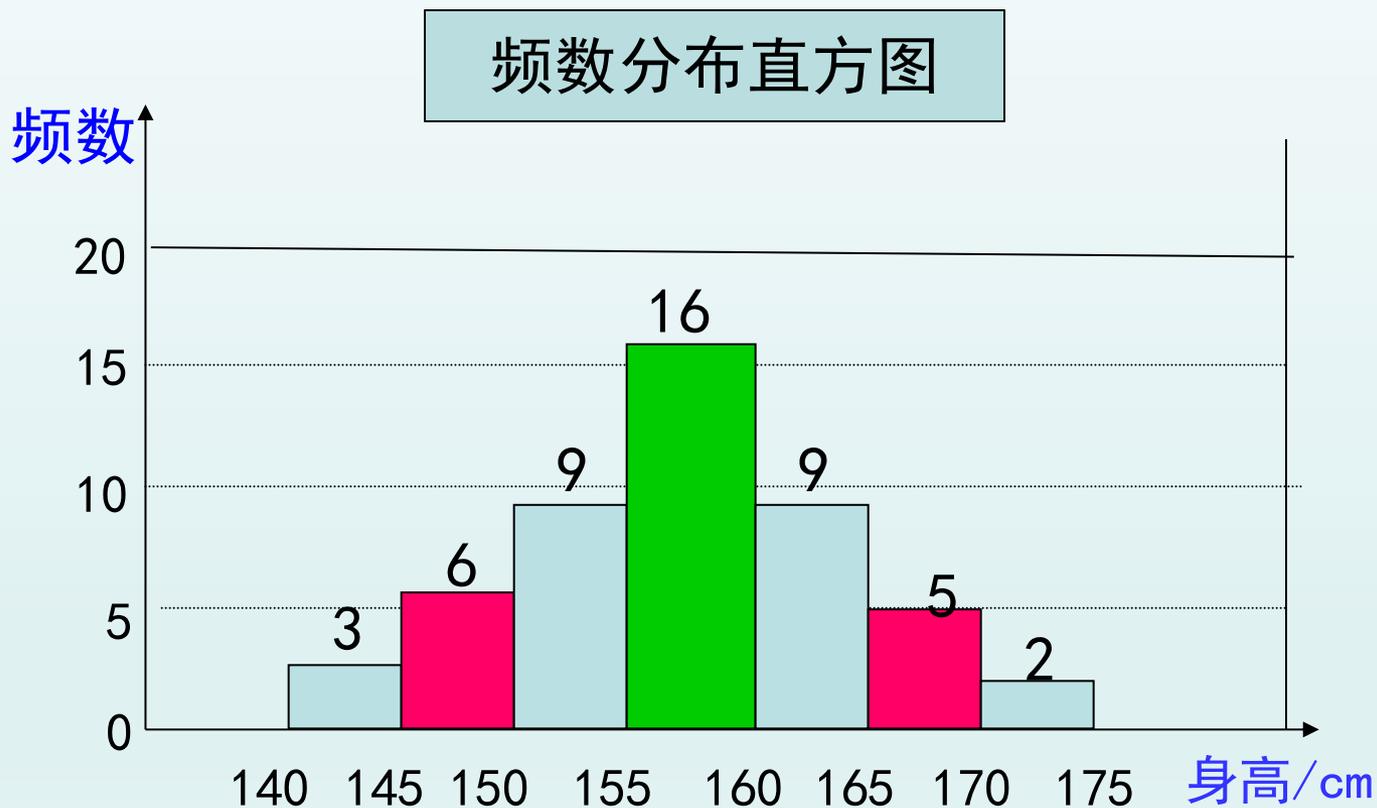
一般统计各组的频数时，可通过画“正”字的方式进行统计.

频数分布表

身高 x/cm	频数	频率
$140 \leq x < 145$	3	6%
$145 \leq x < 150$	6	12%
$150 \leq x < 155$	9	18%
$155 \leq x < 160$	16	32%
$160 \leq x < 165$	9	18%
$165 \leq x < 170$	5	10%
$170 \leq x < 175$	2	4%

频数与数据总个数的比值叫做**频率**.

为了更为直观的表现出数据的信息，可根据以上频数分布表，用统计图表示出来.



议一议

条形统计图与频数分布直方图有什么区别和联系？

(1)联系——用途都是可以直观地表示出具体数量.频数分布直方图是特殊的条形统计图.

(2)区别——条形统计图是直观地显示出具体数据；频数分布直方图是表现频数的分布情况.

(3)绘制的形式不同——条形统计图各条形分开；频数分布直方图的条形连在一起.

典例精析

例1.为了了解某地区新生儿体重状况，某医院随机调取了该地区60名新生儿出生体重，结果(单位：克)如下：

3850	3900	3300	3500	3315	3800	2550	3800	4150
2500	2700	2850	3800	3500	2900	2850	3300	3650
4000	3300	2800	2150	3700	3465	3680	2900	3050
3850	3610	3800	3280	3100	3000	2800	3500	4050
3300	3450	3100	3400	4160	3300	2750	3250	2350
3520	3850	2850	3450	3800	3500	3100	1900	3200
3400	3400	3400	3120	3600	2900			

将数据适当分组，并绘制相应的频数分布直方图，从图中反映出该地区新生儿体重状况怎样？

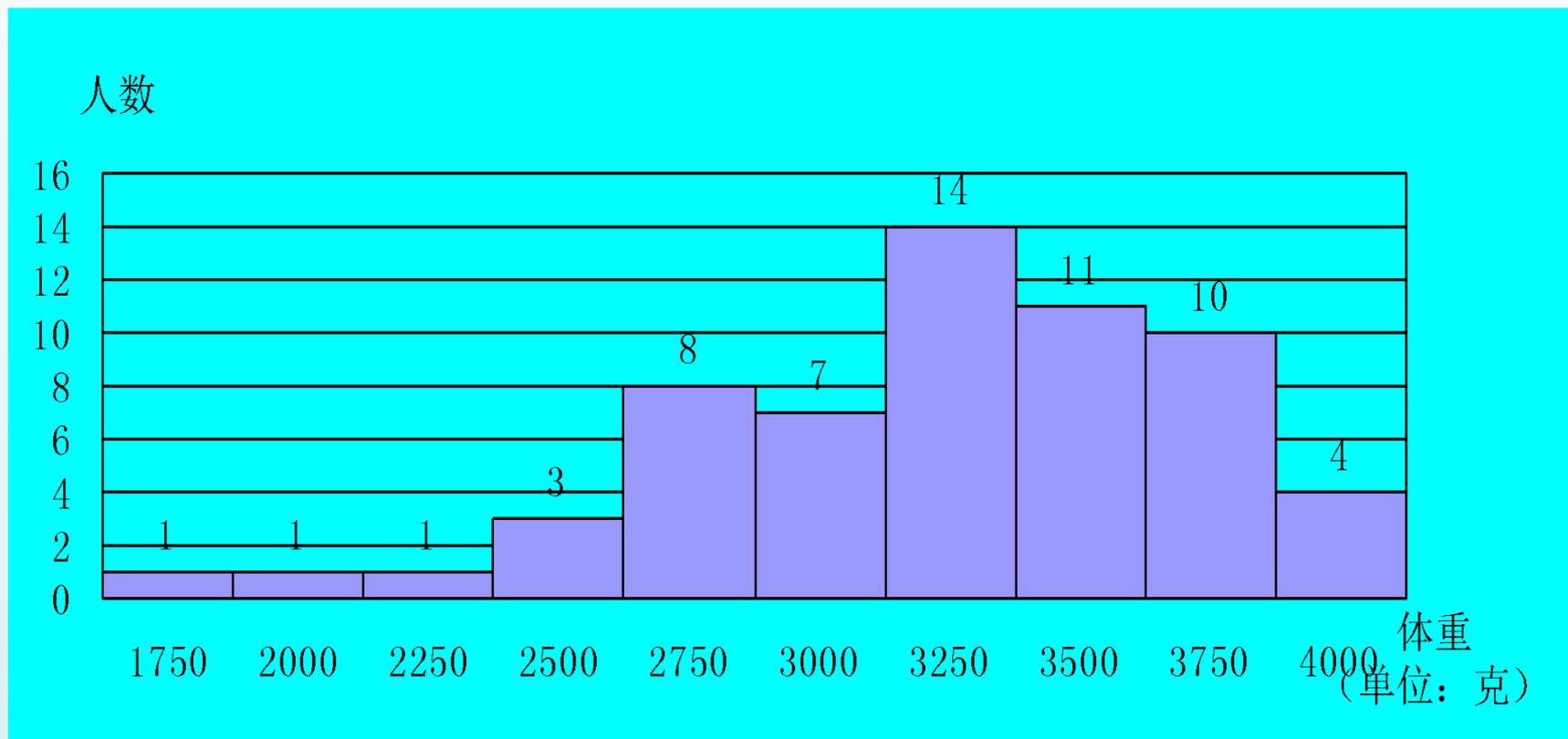
解：(1)确定所给数据的最大值和最小值：上述数据中最小值是1900，最大值是4160；

(2)将数据适当分组：最大值和最小值相差 $4160 - 1900 = 2260$ ，考虑以250为组距， $2260 \div 250 = 9.04$ ，可以考虑分成10组；

(3)统计每组中数据出现的次数

分组	人数	分组	人数
1750~2000	1	3000~3250	7
2000~2250	1	3250~3500	15
2250~2500	1	3500~3750	10
2500~2750	3	3750~4000	9
2750~3000	9	4000~4250	4

(4)绘制频数分别直方图



从图中可以看出出该地区新生儿体重状在
3250~3500g的人数最多.

议一议

如何绘制频数分布直方图？

- (1)找出所给数据中的最大值和最小值，求最大值与最小值的差确定统计量的范围.
- (2)确定组数和组距并进行分组(数据个数在100以内，一般分5至12组).
- (3)统计每组中数据的频数.
- (4)根据分组和频数，绘制频数分布直方图.

做一做

1. 已知数据25, 21, 23, 27, 29, 24, 22, 26, 27, 26, 25, 25, 26, 28, 29, 30, 28, 26, 24, 25在列频数分布表时, 如果取组距为2, 那么应分成 5 组.

2. 将100个数据分成8个组, 如下表:

组号	1	2	3	4	5	6	7	8
频数	11	14	12	13	13	x	12	10

则第六组的频数为 15.

当堂练习

1. 在频数分布表中, 各小组的频数之和(**B**)

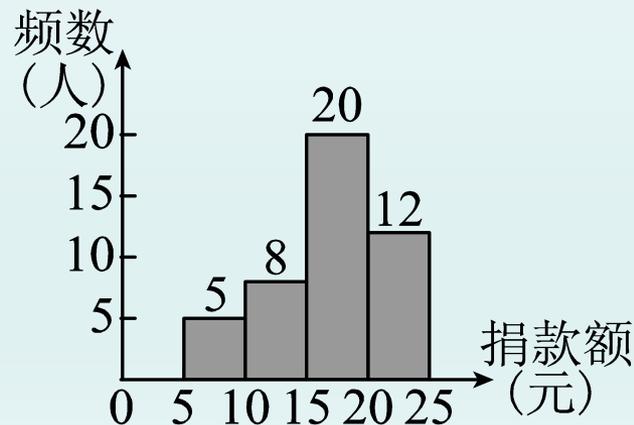
A. 小于数据总数 B. 等于数据总数

C. 大于数据总数 D. 不能确定

2. 如图是某班45名同学爱心捐款额的频数分布直方图(每组含前一个边界值, 不含后一个边界值), 则捐款人数最多的一组是(**C**)

A. 5~10元 B. 10~15元

C. 15~20元 D. 20~25元



3. 一个样本有100个数据，最大值为7.4，最小值为4.0，如果取组距为0.3，那么这组数据可分成(B)

A. 11组

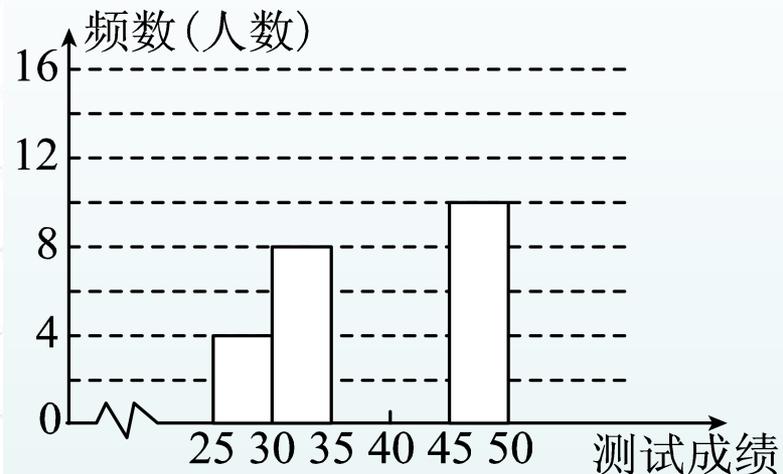
B. 12组

C. 13组

D. 以上答案均不对

4. 为了提高学生书写汉字的能力，增强保护汉字的意识，我市举办了首届“汉字听写大赛”，经选拔后有50名学生参加决赛，这50名学生同时听写50个汉字，若每正确听写出一个汉字得1分，根据测试成绩绘制出频数分布表和频数直方图(不完整)如下：

组别	成绩 x 分	频数(人数)
第 1 组	$25 \leq x < 30$	4
第 2 组	$30 \leq x < 35$	8
第 3 组	$35 \leq x < 40$	16
第 4 组	$40 \leq x < 45$	a
第 5 组	$45 \leq x < 50$	10



请结合图表完成下列各题：

(1)求表中 a 的值；

解：(1) $a = 50 - 4 - 8 - 16 - 10 = 12$.

(2)请把频数分布直方图补充完整(2)如图.

(3)若测试成绩不低于40分为优秀

则本次测试的优秀率是多少？

$$(3) \frac{12 + 10}{50} \times 100\% = 44\%$$

频数分布表 与直方图

制作频数分
布直方图

1. 计算最大值与最小值的差

2. 确定组数和组距并进行分组

3. 统计每组中数据的频数

4. 绘制频数分布直方图

从频数分布直
方图获取信息

见《学练优》本课时练习