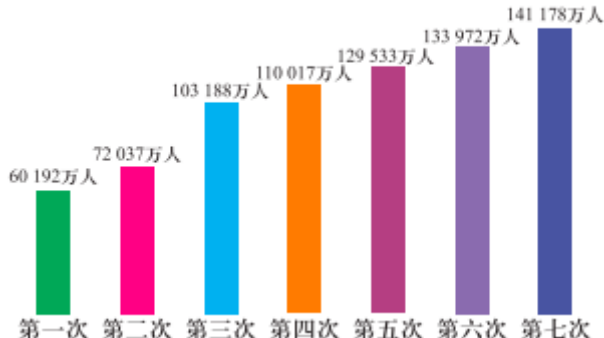


授课 题目	8.5 统计图表	选用教材	高等教育出版社《数学》 (基础模块下册)																		
授课 时长	3 课时	授课类型	新授课																		
教学 提示	本课通过实例引导学生会采用统计图描述和表达数据，并举例说明帮助学生绘制频率分布表和频率直方图，指导统计图表的特征及选用方法.																				
教学 目标	会绘制频率分布表和频率直方图；能通过频率分布表和频率直方图描述和表达数据，逐步提高数据分析和数学建模等核心素养.																				
教学 重点	频率分布表，频率分布直方图的绘制.																				
教学 难点	对样本数据的整理.																				
教学 环节	教学内容		教师 活动	学生 活动	设计 意图																
情境 导入	在日常生活中，我们有时需要从总体中抽取部分个体组成样本，通过调查样本的某项指标数据的频率分布来估计总体数据的频率分布情况，这些数据可能庞大而繁杂，不能一目了然，但应用统计图表可以清晰地显示样本数据的频率分布.		说明	体会	通过实例帮助学生直观认识可以采用统计图描述和表达数据，培养学生数据分析等核心素养																
	我们都知道国家会定期开展进行人口普查工作. 国家定期开展人口普查是查清我国人口在数量、结构、分布和居住环境等方面的情况变化，为科学制定国民经济和社会发展规划，推动经济高质量发展提供科学准确的统计信息支持. 对于全国人口普查的大量数据（如图所示），用什么方法呈现能更直观地反映普查的信息呢？		展 示 情境	观察																	
	<p>历次人口普查全国人口总数(含港澳台)</p>  <table><thead><tr><th>第几次</th><th>人口总数(万人)</th></tr></thead><tbody><tr><td>第一次</td><td>60 192</td></tr><tr><td>第二次</td><td>72 037</td></tr><tr><td>第三次</td><td>103 188</td></tr><tr><td>第四次</td><td>110 017</td></tr><tr><td>第五次</td><td>129 533</td></tr><tr><td>第六次</td><td>133 972</td></tr><tr><td>第七次</td><td>141 178</td></tr></tbody></table>		第几次	人口总数(万人)		第一次	60 192	第二次	72 037	第三次	103 188	第四次	110 017	第五次	129 533	第六次	133 972	第七次	141 178	提 出 问题	思考
	第几次	人口总数(万人)																			
第一次	60 192																				
第二次	72 037																				
第三次	103 188																				
第四次	110 017																				
第五次	129 533																				
第六次	133 972																				
第七次	141 178																				
		引 导 学 生 观 察 分 析	讨 论 解 答																		

探索新知	<p>我们可以利用统计的方法对数据进行整理和分析,其基本方法是列频率分布表,绘制频率分布直方图.频率分布表可以清楚地反映数据的分布规律,频率分布直方图可以将频率分布表中所反映的规律直观、形象地表示出来.</p> <p>列频率分布表,绘制频率分布直方图的步骤如下:</p> <p>(1) 计算极差:数据中最大值b减去最小值a;</p> <p>(2) 确定组数与组距:根据数据的多少确定分组数量m,数据越多,分组越多.样本容量不超过 100 时,通常分成 5~12 组.组距$d \geq \frac{\text{极差}}{\text{组数}} = \frac{b-a}{m}$的最小整数;</p> <p>(3) 确定分点:第一组的起点可以是最小值,也可以比最小值小一点;</p> <p>(4) 列频率分布表:一般分成三列(分组、频数和频率),最后一行是合计,其中频数合计是样本容量,频率合计是 1;</p> <p>(5) 绘制频率分布直方图:横坐标表示数据分组情况,纵坐标表示频率与组距的比值.频率分布直方图可以用频率与组距的比值为高、组距为底的矩形绘制.各个矩形的面积等于相应各组的频率.即</p> $\text{矩形的面积} = \text{组距} \times \frac{\text{频率}}{\text{组距}} = \text{频率}.$ <p>频率分布直方图是以图形的面积形式反映数据落在各个小组内的频率大小.</p>	引导总结	体会	师生共同归纳分析总结列频率分布表和绘制频率分布直方图的一般步骤,培养学生数学建模等核心素养
例题辨析	<p>例 1 某职业学校对在校学生的生长发育及健康情况进行评估,从全校学生中随机抽取 40 名学生测量身高,数据(单位:cm)如下:</p> <p>171, 163, 163, 166, 166, 168, 168, 160, 168, 165, 171, 169, 167, 169, 151, 168, 170, 168, 160, 174, 165, 168, 174, 158, 167, 156, 157, 164, 169, 180, 176, 157, 162, 161, 158, 164, 163, 163, 167, 161.</p> <p>根据上述数据列频率分布表,绘制频率分布直方图.</p>	提问	观察	通过例题帮助学生了解列频率分布表和绘制频率分
		归纳	理解	
		说明	领会	
		引导	思考讨论	

解 (1) 计算极差: 最大值为 180, 最小值为 151, 极差是 $180-151=29$;

(2) 确定组数与组距: 40 名学生分为 8 组, 由于 $\frac{\text{极差}}{\text{组数}} = \frac{29}{8} = 3.625$, 因此取组距为 4;

(3) 确定各组分点: 取各组分点为 $[150.5, 154.5)$, $[154.5, 158.5)$, \dots , $[178.5, 182.5)$;

(4) 列频率分布表, 见下表:

分组(身高)	频数	频率 = $\frac{\text{频数}}{\text{样本容量}}$
[150.5, 154.5)	1	0.025
[154.5, 158.5)	5	0.125
[158.5, 162.5)	5	0.125

分组(身高)	频数	频率 = $\frac{\text{频数}}{\text{样本容量}}$
[162.5, 166.5)	10	0.250
[166.5, 170.5)	13	0.325
[170.5, 174.5)	4	0.100
[174.5, 178.5)	1	0.025
[178.5, 182.5)	1	0.025
合计	40	1.000

(5) 绘制频率分布直方图:

在 [150.5 , 154.5) 范围内, 频率是 0.025 ,

$$\frac{\text{频率}}{\text{组距}} = \frac{0.025}{4} = 0.00625;$$

在 [154.5, 158.5) 范围内, 频率是 0.125,

$$\frac{\text{频率}}{\text{组距}} = \frac{0.125}{4} = 0.03125;$$

.....

在 $[178.5, 182.5)$ 范围内, 频率是 0.025,

$$\frac{\text{频率}}{\text{组距}} = \frac{0.025}{4} = 0.00625.$$

因此, 绘制频率分布直方图如图所示.

分析

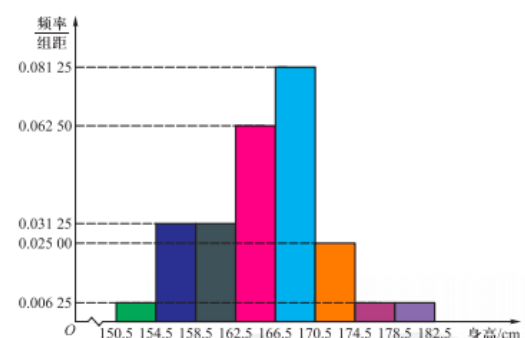
计算

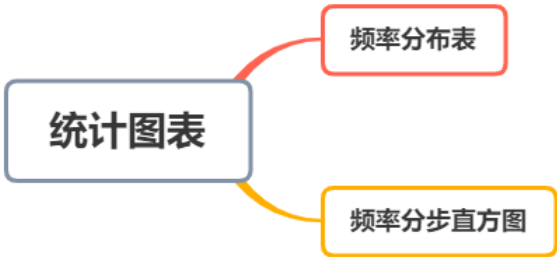
列表

引导学生
列举

列举

布直方图，培养学生的数据分析等核心素养

	<div></div> <p>频率分布直方图可以直观反映样本数据的分布情况，推断和估计总体中事件发生的概率，一般地，样本容量越大，估计就越精确。</p> <p>探究与发现</p> <p>上图中，各个小矩形的面积之和等于多少？为什么？</p>																											
		提问 分析	思考 讨论																									
巩固 练习	<p>练习 8.5</p> <p>1. 在一组样本中，数据的最大值是 140，最小值是 51，分成 8 组，则组距为_____。</p> <p>2. 一组样本数据如下：</p> <p>30, 21, 25, 45, 29, 33, 22, 31, 26, 42, 26, 33, 22, 32, 26, 27, 43, 37, 35, 26.</p> <p>(1) 样本中数据的极差是_____，如果分成 6 组，组距是_____。</p> <p>(2) 完成表 8-9 所示的频率分布表：</p> <table data-bbox="365 1532 1026 1778"><thead><tr><th>分组</th><th>频数</th><th>频率</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>合计</td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <p>3. 绘制题 2 这组数据的频率分布直方图。</p>	分组	频数	频率																			合计			提问 巡视 指导	思考 动手 求解 交流	通过 练习 及时 掌握 学生的 知识掌 握情况， 查漏 补缺
	分组	频数	频率																									
合计																												

归纳总结		引导总结	反思交流	培养学生总结学习过程能力
布置作业	1.书面作业：完成课后习题和学习与训练； 2.查漏补缺：根据个人情况对课堂学习复习回顾； 3.拓展作业：阅读教材扩展延伸内容。	说明	记录	巩固提高，查漏补缺