



# 第十章 数据的收集、整理与描述

## 10.1 统计调查



## 学习目标

1. 能根据具体情境设计适当的调查方案, 进一步理解抽样调查中样本的代表性与广泛性的重要性;
2. 理解三种统计图各自的特点, 能根据不同问题选择适当的统计图描述数据;
3. 经历整理简单的数据的过程, 体会统计思想, 学会用“数据”说理的方法, 发展运用简单的统计知识解决一些简单的实际问题的能力.



## 新课导入



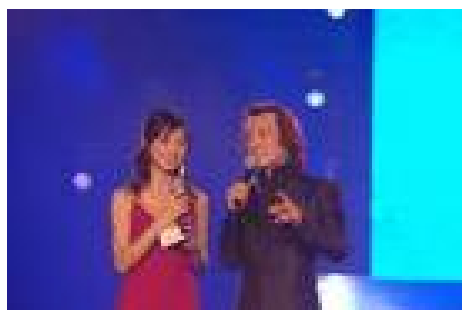
A. 新闻



B. 体育



C. 娱乐



D. 动画



E. 戏曲

你最喜爱什么电视节目呢?



## 知识讲解

步骤一：收集数据

设计调查问卷 → 填写调查问卷 → 收集调查问卷

调查问卷 年 月 日

姓 名	在下面五类电视节目中，你最喜爱的是（ ） (单选)
	A. 新闻    B. 体育    C. 动画    D. 娱乐    E. 戏曲

## 步骤二：整理数据

设计统计表格  整理数据

**列** 全班同学最喜爱的电视节目的人数统计表

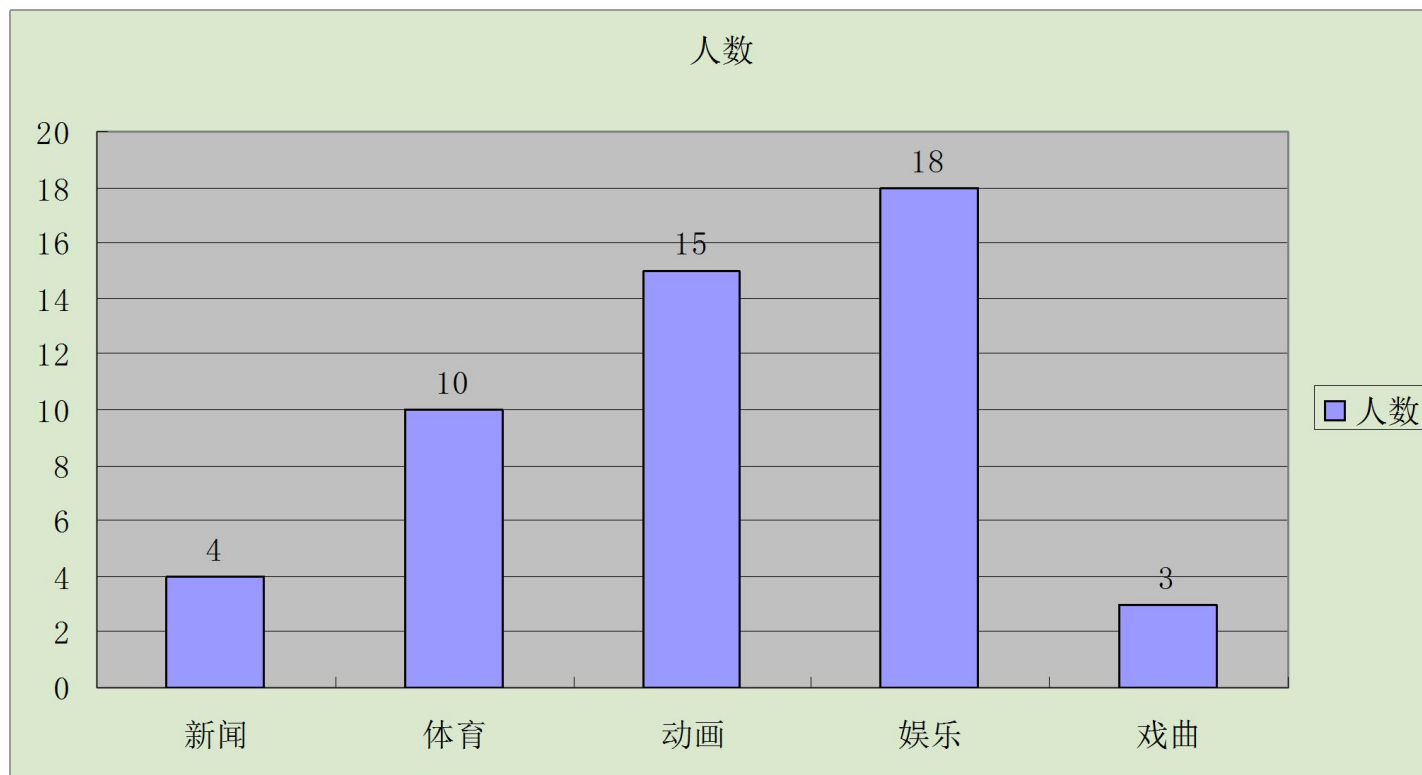
表头

行

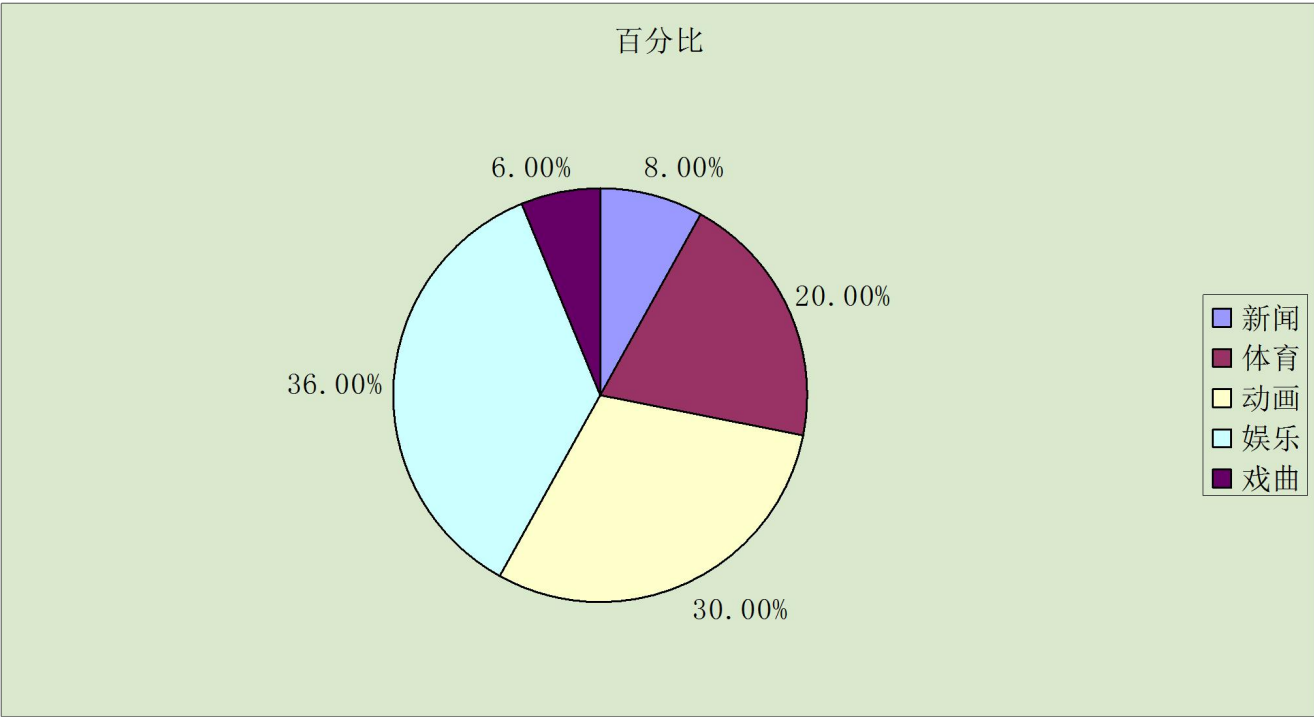
节目类型	划记	人数	百分比
A. 新闻	正	4	8%
B. 体育	正正	10	20%
C. 动画	正正正	15	30%
D. 娱乐	正正正下	18	36%
E. 戏曲	下	3	6%
合计		50	100%

## 步骤三：描述数据

### 全班同学最喜爱的电视节目的条形统计图



# 全班同学最喜爱的电视节目的扇形统计图



## 概念学习

在这次调查中，全班同学是要考察的全体对象，我们对全体对象都进行了调查，像这样考察全体对象的调查叫做全面调查。

你还能举出生活中全面调查的实例吗？与同伴交流。



## 问题探究

某校有2 000名学生，要想了解全校学生对新闻、体育、动画、娱乐、戏曲五类电视节目的喜爱情况，怎样进行调查？

全面调查费时费力，  
有没有更好的方法？

可以进行抽样调查啊！

## 概念学习

**抽样调查：**是这样一种方法，它只抽取一部分对象进行调查，然后根据调查数据推断全体对象的情况。要考察的全体对象称为**总体**，组成总体的每一个考察对象称为**个体**，被抽取的那些个体构成总体的一个**样本**。

## ↓ 问题探究

抽取多少名学生进行调查比较合适？  
被调查的学生又如何抽取呢？

如果抽取的学生人数很少，那么样本就不能很好地反映总体的情况。如果抽取的学生人数很多，必然花费大量的时间精力，达不到省时省力的目的。因此抽取的学生数目要适当。样本中包含的个体数目称为**样本容量**。本问题可以抽取100名同学，即样本容量为100。

为了使样本能较好地反映总体情况，除了有合适的样本容量外，抽取时还要尽量使每一个个体有相等的机会被抽到。例如，可以在2 000名学生的注册学号中，随意抽取100个学号，调查这些学号对应的100名学生。

从表中你可以看出什么信息？

抽样调查100名学生最喜爱的电视节目的人数统计表

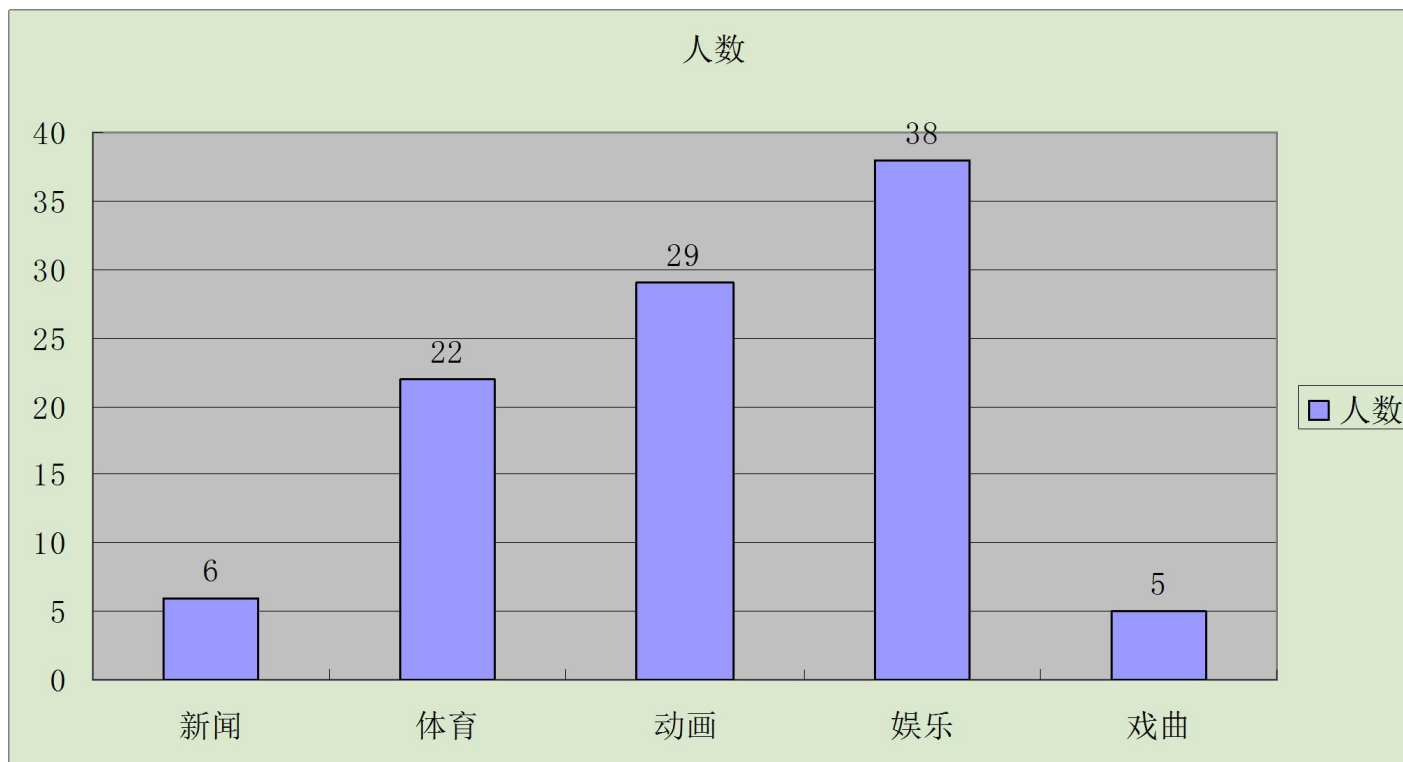
节目类型	划 记	人 数	百分比
A. 新闻	正 —	6	6%
B. 体育	正正正正 丅	22	22%
C. 动画	正正正正正 正	29	29%
D. 娱乐	正正正正正正正 丅	38	38%
E. 戏曲	正	5	5%
合计		100	100%

从表格中可以看出，喜爱娱乐节目的学生最多，占38%，据此可以估计这个学校中，喜爱娱乐节目的学生最多，约占38%。类似地，可以估计这个学校的学生喜爱其他节目的百分比。

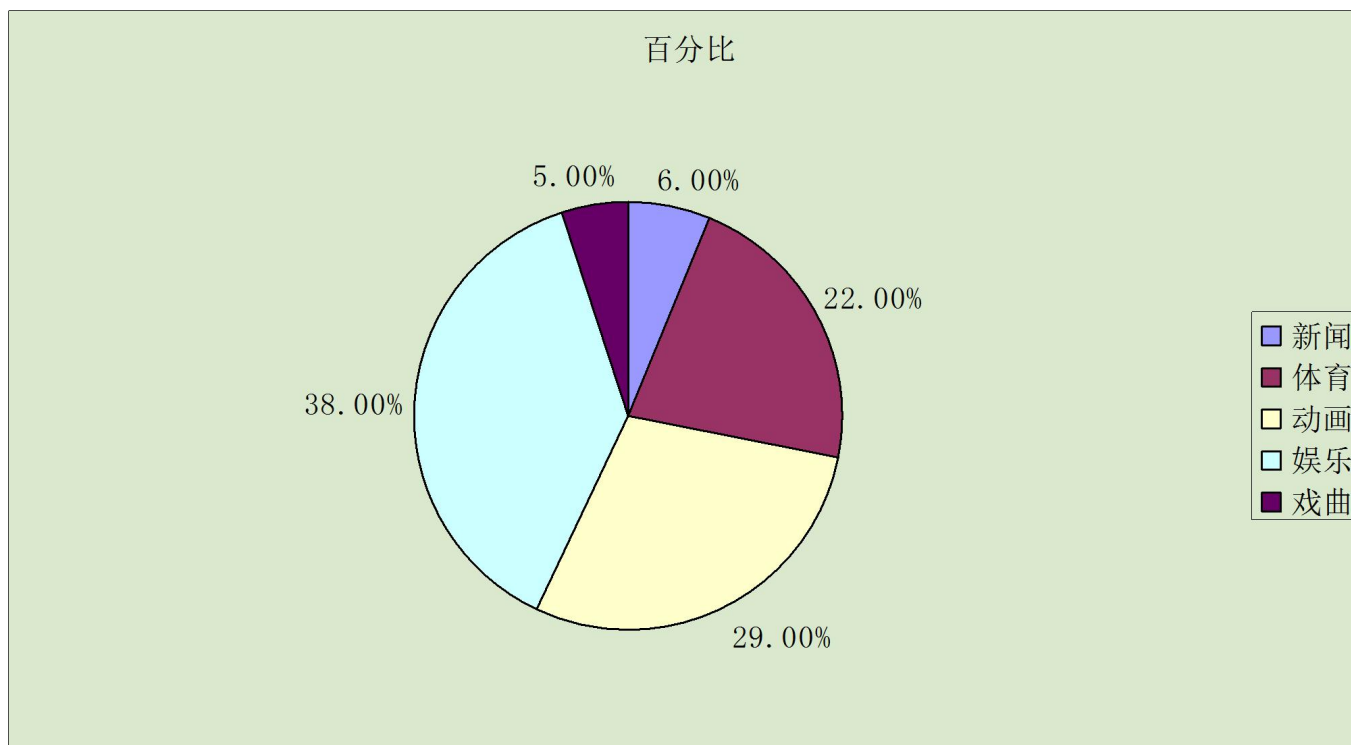


你能用条形图和扇形图来描述表中的数据吗？

抽样调查100名学生最喜爱的电视节目的人数条形图



# 抽样调查100名学生最喜爱的电视节目的人数扇形图





## 概念学习

在上面抽取样本的过程中，总体中的每一个个体都有相等的机会被抽到，像这样的抽样方法叫**简单随机抽样**。

## 归纳

全面调查和抽样调查是收集数据的两种方式。全面调查收集到的数据全面、准确，但一般花费多、耗时长，而且某些调查不宜用全面调查。抽样调查具有花费少、省时的特点，但抽取的样本是否具有代表性，直接关系到对总体估计的准确程度。

(1) 当调查的对象个数较少，调查容易进行时，我们一般采用全面调查的方式进行调查.

(2) 当调查的结果对调查对象具有破坏性，或者会产生一定的危害性时，我们通常采用抽样调查的方式进行调查.

(3) 当调查对象的个数较多，调查不易进行时，我们常采用抽样调查的方式进行调查.

(4) 当调查的结果有特别要求，或调查的结果有特殊意义时，如国家的人口普查，我们仍须采用全面调查的方式进行调查.

**注意：**在抽样调查中抽取的样本要具有代表性.



## 例题

【例】为了制定本市初中七、八、九年级学生校服的生产计划,有关部门准备对180名初中男生的身高作调查,现有三种调查方案:

- A. 测量少年体校中180名男子篮球、排球队员的身高.
- B. 查阅有关外地180名男生身高的统计资料.
- C. 在本市的市区和郊县分别任选一所高级中学,两所初级中学,在这六所学校有关年级(1)班中,用抽签的方法分别选出10名男生,然后测量他们的身高.

在上述三种调查方案中,你认为采用哪一种调查方案比较合理?谈谈你的理由.

答: C方案.

理由: A方案所选取的样本太特殊, B方案所选取的样本与考察对象无关, C方案抽取的样本比A方案、B方案更具有代表性和科学性.

## 跟踪训练

下列调查属于全面调查的有：（ A B D ）

A. 调查南大附中全体教师某一周内用电情况

B. 乘飞机时，机场对旅客的行李安全检查

C. 中央电视台2012年中秋节联欢晚会“您最喜欢的节目”网上调查

D. 调查我们班全体同学的体重情况

## 问题探究

某地区有500万电视观众，要想了解他们对新闻、体育、动画、娱乐、戏曲五类电视节目的喜爱情况。

(1) 能不能用对学生的抽样调查数据去估计整个地区电视观众的情况呢？

(2) 如果抽取一个容量为1 000的样本进行调查，你会怎样调查？

## 探究交流

(1) 用对学生的调查数据去估计整个地区观众的情况是不合适的。因为青少年、成年人、老年人喜欢的电视节目往往有明显的不同，所以要了解整个地区电视观众的情况，需要在更大范围内抽取样本。

(2) 由于各年龄段对节目的爱好有明显的不同，而同一个年龄段对节目的喜爱又存在共性，因此可以对青少年、成年人、老年人各个人群分别独立地进行简单随机抽样，使每个年龄段都能抽取一定的人数来代表所在的人群，然后汇总调查结果。



## 问题解决

若青少年、成年人、老年人的人数比为2:5:3，则可以按下表抽取：

	青少年	成年人	老年人	合计
抽取人数	200	500	300	1 000



## 随堂练习

1. 要清楚地表示出各部分在总体中所占的百分比，应选择（ ）
- A. 条形统计图                      B. 折线统计图
- C. 扇形统计图                      D. 上述3种都可以

**【解析】**选C. 考查三种统计图的特点.

2. 为了了解某市参加中考的32 000名学生的体重情况，抽查了1 600名学生的体重进行统计分析，下面叙述正确的是（ ）

A. 32 000名学生是总体

B. 1 600名学生的体重是总体的一个样本

C. 每名学生是总体的一个个体

D. 以上调查是普查

**【解析】**选B. 总体是所要考察对象的全体，从中抽取的一部分个体叫做总体的一个样本. 选项A、C都没有指明具体的调查对象（体重）故不正确，本题调查方式是抽样调查，不是普查，故选项D不正确.

3. 下列调查中，适宜采用抽样调查的是（ ）
- A. 调查我市中学生每天体育锻炼的时间
  - B. 调查某班学生对“五个重庆”的知晓率
  - C. 调查一架“歼20”隐形战机各零部件的质量
  - D. 调查广州亚运会100米参赛运动员兴奋剂的使用情况

**【解析】**选A. 由于A选项中的数据比较多，所以适宜采用抽样调查.

4. 为了解某初中学校学生的视力情况，需要抽取部分学生进行调查，下列抽取学生的方法最合适的是（ ）
- A. 随机抽取该校一个班级的学生
  - B. 随机抽取该校一个年级的学生
  - C. 随机抽取该校一部分男生
  - D. 分别从该校初一、初二、初三年级各班中随机抽取10%的学生

**【解析】**选D. 依据调查的目的抽取样本时，要求所抽取的样本必须具有广泛性和代表性，A、B、C中的抽样方法不具备广泛性，都不能代表整个学校的学生.

5. 为了描述我县城区某一天气温变化情况，应选择  
( )

A. 扇形统计图

B. 条形统计图

C. 折线统计图

D. 直方图

**【解析】**选C. 折线统计图体现的是数据的变化情况.





## 课堂小结

通过本课时的学习，我们需要掌握：

1. 数据的收集：调查问卷；
2. 数据的整理：表格；
3. 数据的描述：条形图、扇形图、折线图；
4. 基本概念： 抽样调查、总体、个体、样本、样本容量、随机抽样调查.



再见

