

# 浅谈高中统计部分的比较分析

——以人教版与北师大版教材为例

刘晓彤, 杨渭清\*

西安文理学院, 陕西 西安  
Email: \*yangwq029@163.com

收稿日期: 2020年10月8日; 录用日期: 2020年10月22日; 发布日期: 2020年10月29日

---

## 摘要

运用统计对事物发展规律进行分析以及总结是现代信息技术的重要手段之一, 也是数学分支里的一门重要学科, 如今在生活中的应用也十分普遍, 例如人口增长状况、交通状况、粮食产量情况的研究等等。高中数学将统计这部分内容放在必修三进行了详细的讲解。那么不同教材对这部分的知识编写有什么不同, 本文将通过人教版与北师大版的必修三统计部分的框架结构与内容进行比较, 对比其不同的风格。

## 关键词

高中数学教材, 统计, 框架结构

---

# A Comparative Analysis of statistics in Senior High Schools

—A Case Study of Textbooks of Pep Edition and Beijing Normal University Edition

Xiaotong Liu, Weiqing Yang\*

Xi'an University, Xi'an Shaanxi  
Email: \*yangwq029@163.com

Received: Oct. 8<sup>th</sup>, 2020; accepted: Oct. 22<sup>nd</sup>, 2020; published: Oct. 29<sup>th</sup>, 2020

---

## Abstract

Using statistics to analyze and summarize the law of development of things is one of the important

\*通讯作者。

means of modern information technology, as well as an important subject in the branch of mathematics. Nowadays, it is also widely used in daily life, such as the study of population growth, traffic conditions, and grain output. High school mathematics will add up this part of the content in the required three for a detailed explanation. Then, what are the differences between different textbooks in the compilation of this part of knowledge? This paper will compare the frame structure and content of the compulsory three statistical parts of Pep Edition and Beijing Normal University Edition to compare their different styles.

## Keywords

High School Mathematics Teaching Material, Statistics, Frame Structure

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

对于统计知识的教学可以延伸到小学阶段, 从教学方面来说是培养学生对数据的敏感度, 是用数学的方法对大量的数据进行分析处理, 并做出科学的判断和决策。它的研究对象通常是随机的, 问题的结果也是不确定的, 但它的解决方法却离不开具有确定性的数学, 对于二十一世纪的中学生来说, 掌握一定的统计知识是每一个人所必须的能力[1]。高中数学作为义务教育阶段与高等教育的衔接点, 该部分知识内容尤为重要。在一般教学中, 教师通常以教材作为参考, 那么不同教材又如何体现这一部分的知识, 各自有什么侧重。本文将以人教版和北师大版必修三统计部分教材为研究对象, 对其框架结构及其栏目内容进行比较, 对比不同版本之间的编写风格[2]。

## 2. 分析比较

### 2.1. 关于框架结构的比较

北师大版与人教版的统计部分均安排在了必修三, 具体见以表 1。

**Table 1.** Comparison of the knowledge structure between Beijing Normal University Edition and People's Education Edition  
**表 1.** 北师大版与人教版教材的知识结构框架比较

北师大版	人教版
第一章统计	第二章统计
1. 从普查到抽样 习题 1-1 阅读材料选举的预测	2.1 随机抽样 阅读与思考一个著名的案例 阅读与思考广告中数据的可靠性 阅读与思考如何得到敏感性问题的诚实反应
2. 抽样方法 2.1 简单随机抽样 2.2 分层抽样与系统抽样 习题 1-2	2.2 用样本估计总体 阅读与思考生产过程中的质量控制图
3. 统计图表 习题 1-3	2.3 变量间的相关关系 阅读与思考相关关系的强与弱

## Continued

4.数据的数字特征	实习作业
4.1 平均数、中位数、众数、极差、方差	小结
4.2 标准差	复习参考题
习题 1-4	
5.用样本估计总体	
5.1 估计总体的分布	
5.2 估计总体的数字特征	无
习题 1-5	
阅读材料标准差的用途	
6.统计活动: 结婚年龄的变化	
习题 1-6	无
7.相关性	
习题 1-7	无
8.最小二乘估计	
习题 1-8	无
阅读材料统计小史	
课题学习调查通俗歌曲的流行趋势	
本章小结	无
复习题一	

从内容的结构框架上来看,北师大版将这一章分为了八节,而人教版仅分为了三节,同样多的内容,显然人教版在目录上更为粗略,内容安排也更紧凑,有助于学生对于前后知识点关联性更强,也更有利于学生自主预习和学习,知识点间的关联性不需要太多的补充;北师大版的知识脉络更清晰,对于统计部分知识点更清晰的展示出来,有利于让学生对学习内容在一开始有整体的把握,将各个部分分得较为详细,则需要教师或学生更多的对知识之间进行联系。在统计活动和阅读材料的命名上来看,北师大版更侧重于说明数据的用途,进行的多为直白的叙述;而人教版则采用案例和提问的方式进行目录的索引,更能激发学生的阅读兴趣。

## 2.2. 关于教材栏目内容的比较

栏目的分布在一定程度上反应了编者对于学习策略的不同理解。北师大版与人教版在引入、例题、习题、补充知识的设计上各有不同。具体见表2 北师大版与人教版教材范例(以用样本估计总体为例)栏目内容的比较。

**Table 2.** Comparison of column contents of textbooks of Beijing Normal University Edition and People's Education Edition  
**表 2.** 北师大版与人教版教材栏目内容的比较

	栏目	栏目内容
北师大版	主要栏目	1.问题提出 2.引入 3.例题及讲解 4.思考交流 5.抽象概括
	拓展栏目	1.每一小节后均附有对应练习 2.对应每一大节后 3.拓展数学知识面的拓展材料 4.对分组的惯例进行说明

## Continued

人教版	主要栏目	1.引入 2.探究 3.例题及讲解	1.在正文前回忆前面所学, 激发学生思考 2.通过生活实例, 引出学习内容 3.通过事例, 对本节主要学习内容进行理解
	拓展栏目	1.注解 2.探究 3.思考 4.练习 5.习题 6.阅读与思考	1.介绍统计图、计算机、计算器的相关使用. 2.引出主题, 加深印象, 拓展知识面 3.拓展知识深度 4.每个知识点对应一个练习 5.对应每一大节后, 且分 A.B 两组 6.拓展大学统计方面的内容

从栏目的设置上看, 两套栏目的编排都十分丰富, 有相似之处, 又各有侧重。

在主要栏目中在原有的引入、探究、例题及讲解的基础上, 北师大版教材比人教版多了问题提出、抽象概括两个部分, 显现出北师大版在对于主要知识的引入中更重视学生兴趣的激发, 以及对于概念解释的重视; 在拓展栏目中在原来共有的练习、习题、阅读材料和注解的基础上, 人教版比北师大版增加了探究和思考部分, 表现出其更重视学生在学习过程中的自我思考的过程。

### 3. 结论与建议

#### 3.1. 结论

总体上看, 针对两套教材的内容设置有很多相似之处, 都设置有练习及课后习题, 都在习题后有一道社会实践类的问题, 都对信息技术的应用进行了相关的补充等等。

但从具体编排方式上看又有很多的不同之处, 选取的表现形式和事例也各有其不同的特点, 主要体现在:

1) 在引出本节内容方面: 人教版直接将引入的问题作为例题讲解, 有利于学生知识的系统性; 而北师大版则采用与之类似的例题引入知识, 虽然系统性减弱, 但在一定程度上拓展了学生应用的范围。

2) 在正文讲解方面: 北师大版选用例题更具有综合性; 而人教版讲解更细致, 偏重基础, 面面俱到反而容易造成学生的疲乏, 且对于整个知识体系来说, 知识的相关性衔接较少, 连续性不强。

3) 在补充方面: 人教版比北师大版多了探究和思考的部分, 在知识的补充上比北师大版更全面, 在补充难度上更高; 北师大版补充部分则更贴近生活。但两者总的来说都缺乏与学生实际联系更紧密的例题引入。

4) 在练习题方面: 人教版在每个知识点后有对应练习, 更重视知识的及时练习, 且习题数量更多; 北师大版在每一小节讲完后配置一道习题, 习题量小但内容综合性更强, 难度更高。因此, 北师大版在课后题上的编排上较为全面。

5) 人教版将现代信息技术的拓展作为注解标注在知识点的留白处; 而北师大版则将其作为一个单独的板块附在个别小节后。

#### 3.2. 建议

##### 1) 应与现实生活相联系

两版教材中的内容都与学生生活有一定联系, 但这种联系过于久远, 与当代的高中生生活联系不够紧密, 不利于激发学生的学习兴趣, 这是我国多年应试教育的弊端。在高考越来越生活化的大背景下, 教材的编写也应当更多的以学生为中心, 以贴近学生生活的角度出题和作为导入。例如: 现今学生对网络的依赖程度日益加大, 对于网络发展以及当今社交网络方面的统计案例, 与学生的兴趣爱好联系更紧

密, 且作为热点持续时间较长, 更能引起学生的学习兴趣, 也比较适合编入教材。

#### 2) 应与当今社会文化相联系

依据赫尔巴特的教育性教学原则, 教学应当是教学的基本途径, 而教材作为课程的核心教学材料和国家课程标准的具体化, 应当贯穿这一思想, 对学生进行品德的教育, 而这一方面两版教材中体现较少。例如: 在网络发展及社交网络作为引入材料的前提下, 将网络安全的基本常识以及网络发展中的统计数据的相关知识作为了解框, 也可进一步的涉及一些当今大数据的内容, 让学生通过自学也可以了解到现今的科技发展趋势。

#### 3) 应当更加注重知识体系的系统性

概率与统计不是分割孤立而存在的, 且统计部分也与其他数学知识有着千丝万缕的联系, 数学知识的各个分支都是数学体系下一个个不可分割的部分, 犹如一颗树上的各个枝条, 这些知识有着相同的逻辑方式且在概念中存在着不可分割的亲缘关系。从心理学的角度来说, 有规律和联系的知识也更有利于学生学得快, 记得牢。然而我国现今常常将数学学科分支作为编辑教材和日常教学的分割依据, 忽视了知识的连接, 使统计作为独立的一章节内容。

#### 4) 应当与最新科技发展相联系

根据对北师大版及人教版的教材比中发现, 对于计算机和编程的涉及较少, 仅有用科学计算器计算介绍了一些描述性的统计量 and 如何利用计算机来求解线性回归方程外, 并未提及计算机在其他数学方面的应用。

事实上, 在当今编程教学越来越火热的趋势下, 可以适当增加计算机的使用, 除了数据的处理外, 更应增加一些可视化和具有可操作性模拟实验活动探究, 来促进学生对于概念的理解以及对计算机使用知识的熟悉。以数据收集和投针试验为例, 在问卷调查中: 可以让学生利用网络进行分发问卷, 处理问题, 而不是把大量的时间花在印刷问卷、分发问卷、回收问卷这些繁杂的工作以及数据处理中的大量计算中; 在投针试验中: 可以采取完全运用电脑模拟的方式来代替学生分组后的大量观测重复试验, 从而让学生能够更了解如何利用计算机进行高效的研究。

## 参考文献

- [1] 覃淋. 四版本高中数学教材“统计与概率”内容比较研究[J]. 教材研究, 2017(35): 18-22.
- [2] 贾佳. 人教 A 版与北师大版高中教材的比较研究[D]: [硕士学位论文]. 兰州: 西北师范大学, 2015.