

# 高中统计与概率教材内容编选比较\*

## ——基于中国大陆、香港、台湾和澳大利亚高中教材的文本分析

张维忠 岳增成

**摘要** 借助内容主线分析,对中国大陆、香港、台湾和澳大利亚高中统计与概率教材的编选进行了比较研究。比较发现:四个国家或地区统计与概率教材中的内容主题的数量相差不大,内容主题具有一定的相似性;内容的编排存在较大差异。这就要求要适当地增删统计与概率的知识内容;厘清统计与概率各部分内容的关系,适当地调整其编排顺序。

**关键词** 统计与概率; 教材比较; 内容的选取与编排

**作者简介** 张维忠/浙江省基础教育研究中心副主任,浙江师范大学教师教育学院教授 (金华 321004)

岳增成/浙江师范大学教师教育学院硕士研究生 (金华 321004)

21世纪是一个信息爆炸的时代,大众每天都要面对各式各样的数据与不确定因素带来的挑战。而统计与概率作为处理数据与不确定因素的重要工具,已成为公民必备的数学素养之一。因此,各个国家、地区都积极地进行统计与概率课程的改革,中国大陆也不例外。然而,统计与概率正式进入中国大陆数学课程的时间较短,特别是高中,仅有十余年的历史,这直接导致了中国大陆高中统计与概率相对重要与其教学、研究相对滞后的突出矛盾。教材作为期望的实施课程,对其进行研究具有重要的意义,特别是不同国家教材内容的比较,不仅可以考察学生在数学学习经历上的差异,还可以考察这种差异对学生数学学习的影响。<sup>[1]</sup>基于此,本文试图通过对中国大陆、香港、台湾、澳大利亚高中统计与概率教材中与“教什么”直接相关的内容编选的比较,以期为中国大陆统计与概率课标修订与教材改革提供借鉴与启示。

### 一、研究设计

本研究选择中国大陆2007年出版的人教(A版)必修3、选修2-3,香港教育图文公司2012年出版的高中数学新探索必修部分6A上册与下册、延伸部分

\* 本文系2014年教育部人文社会科学项目“文化视野下中澳数学课程的比较研究”(项目编号:14YJC880066)阶段性研究成果。

单元一第二册,台湾全华图书股份有限公司 2009 年出版的数学 4、选修数学 I,澳大利亚 IBID 出版社 2007 年出版的 Mathematics Higher Level(core)作为比较对象。

所采用的主要方法是内容主线法,其操作性定义是在梳理出教材主要内容(分两级呈现,第一级是教材的内容主题,比如中国大陆“概率”这一章有两个内容主题,分别是随机事件的概率、特殊的随机事件,并没有像教材那样有随机事件的概率、古典概型、几何概型等三个二级标题,第二级具体到相同类型知识点的集合,比如尽管概率的性质有很多,但没有必要一一呈现,只是将这些性质的集合归结为“概率的简单性质”与“概率的复杂性质”,且这样处理有助于彰显各个地区对相同内容的不同处理)及其结构的基础上,按照内容在教材中出现的先后顺序将其串联起来。之所以采用这种方法是基于:目前,对数学教材内容编排与选取的研究往往分开进行,前者主要采用目录列表法,后者一般采用概念图法。然而,在处理教材内容编选时,这两种方法都存在缺陷,比如利用目录列表法难以“入微”,不能获知教材具体内容是什么,概念图法则“不见泰山”,不能显性地显现教材的内容安排顺序。而将这两种方法结合起来使用,即采用内容主线法,能较好地克服这些弊端。

## 二、研究结论

### (一)内容主题的数量相差不大,各个地区的内容主题具有一定的相似性

图 1 - 图 4 分别呈现了中国大陆、香港、台湾、澳大利亚统计与概率教材的内容主线。由此可以发现,中国大陆高中统计与概率教材由 13 个内容主题组成(图中椭圆部分标识的内容),其中统计方面的主题有 7 个,香港有 12 个,统计主题 4 个,台湾有 14 个,统计主题 8 个,澳大利亚 13 个,统计主题 4 个。可见四个地区高中统计与概率教材中,台湾的内容主题最多,香港的内容主题最少,但四个地区的内容主题的数量相差不大,极差仅为 2;中国大陆与台湾注重统计知识的学习,安排统计主题的数量比概率主题的数量多,且几乎是香港与澳大利亚统计主题数量的两倍。

在内容主题的选取方面,5 个主题是各个地区高中统计与概率教材共有的,分别是离散程度、随机事件的概率、条件概率与独立事件、二项分布、正态分布(尽管条件概率与独立事件在中国大陆是属于二项分布这一主题的,但在其他地区是单列为主题的,也可将其作为四个地区教材所共有的);5 个主题是 3 个地区统计与概率教材所共有的,分别是随机抽样、数据分布、集中趋势、离散型随机变量、贝叶斯定理(台湾将条件概率、独立事件、贝叶斯定理看作同一主题),其中 4 个主题,即随机抽样、数据分布、集中趋势、离散型随机变量是中国大陆高中统计与概率教材中所含有的;此外,分别有 4 个、8 个主题是两个地区和某一地区高中统计与概率教材所特有的,其中在两个地区教材所共有的 4 个主题中,中国大陆有 2 个,分别是变量的相关关系和独立性检验,这两个主题都