



普通高等教育“十二五”规划教材



统计学原理

General
Theory of Statistics

俞海莲 刘雪峰 主编

 中国轻工业出版社

普通高等教育“十二五”规划教材

统计学原理

主 编 | 俞海莲 刘雪峰



中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

统计学原理/俞海莲, 刘雪峰主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2011. 6
普通高等教育“十二五”规划教材
ISBN 978 - 7 - 5019 - 8257 - 8

I. ①统… II. ①俞… ②刘… III. ①统计学 - 高等学校 - 教材 IV. ①C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 092978 号

责任编辑: 张文佳 责任终审: 张乃东 封面设计: 锋尚设计
版式设计: 王超男 责任校对: 晋洁 责任监印: 吴京一

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印刷: 航远印刷有限公司

经销: 各地新华书店

版次: 2011 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 720 × 1000 1/16 印张: 17

字数: 350 千字

书号: ISBN 978 - 7 - 5019 - 8257 - 8 定价: 35.00 元

邮购电话: 010 - 65241695 传真: 65128352

发行电话: 010 - 85119835 85119793 传真: 85113293

网址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

110236J1X101ZBW

统计学是国家教育部规定的财经类专业的核心课程，在我国高等学校的经济类和管理类专业中普遍开设这一门课程。它为研究社会经济现象提供了广泛适用的方法与工具。

本书以教育部颁布的《统计学原理教学大纲》为依据，吸收了一些统计学的最新研究成果，参考了近几年国内有关的著作、教材，并结合作者长期的教学与研究经验编写而成。本书系统地介绍了统计学的基本思想、基本方法及其应用。体系结构上贯彻“大统计”的观点，内容布局上注重统计方法的严谨性和实用性，引用了国家统计局发布的最新统计数据，以增强本书的可读性。通过本书的学习，可以使读者掌握统计学的基本知识和技能，培养其应用统计方法分析解决经济管理中实际问题的能力。本书具体有以下几个方面的特点：

(1) 着重阐述统计思想，注重培养学生的统计思维方法和综合素质，强调实用性。

(2) 全书以精简理论、突出应用、内容新颖为特点。按照《统计学原理教学大纲》的要求，在注重统计基本技能与基本理论学习的同时，系统地介绍了统计资料的收集、整理、分析等统计工作全过程的基本理论和基本方法，实现了其与相关课程的联系与衔接，并且收集了最新的、具有使用价值的典型案例资料 and 实践能力训练题，以指导学生进行实质性问题的研究，真正体现创新人才培养模式。

(3) 避开纯数理性的统计公式的推导，系统完整地阐明统计学的科学思想和方法，知识量适中，表达通俗易懂，举例生动实用，时效性强，尽可能采用最新的正式发布的统计数据，在描述原理时配合图表解释，力图让读者感到统计学既有用，又并不难学。

本书可作为高等学校经济类、管理类各专业统计学课程的教材，以及其他专业学生学习统计学的选读教材，也可作为经济管理工作者和参加经济类各种专业技术职称考试人员的参考书。

本书由俞海莲、刘雪峰担任主编，撰写分工是：第三章、第四章、第六章、第十章由俞海莲编写，第一章、第五章、第七章、第八章由刘雪峰编写，第二章由陈岩编写，第九章由滕达编写。另外，于君、季丽两位教授对本书的出版做了

大量的工作。全书由俞海莲审定。

由于编者水平有限，书中难免有不足之处，恳请专家和广大读者批评指正，以便我们做进一步的修改和完善。

编者

2010年4月

第一章 总论	1
第一节 统计学的研究对象和学科简史	1
一、统计的含义	1
二、统计学的研究对象及特点	2
三、统计学的产生和发展	4
第二节 统计学的研究方法和工作过程	6
一、统计研究的基本方法	6
二、统计的工作过程	8
三、统计的职能	9
四、官方统计的组织体制	9
第三节 统计学中的几个基本概念	10
一、统计总体和总体单位	10
二、标志与统计指标	11
三、变异与变量	14
四、统计指标体系	14
本章小结	15
第二章 统计调查	16
第一节 统计调查的基本问题	16
一、统计调查的意义	16
二、统计调查的要求	17
三、统计调查的分类	18
第二节 统计调查方案	23
一、确定调查目的	23
二、确定调查对象和调查单位	24
三、拟订调查项目和编制调查表	24
四、确定调查时间和期限	25
五、编制调查的组织计划	25
第三节 统计报表	26

一、统计报表的意义和种类	26
二、统计报表制度	28
三、统计报表的资料来源	29
第四节 统计专门调查方式	29
一、普查	30
二、重点调查	31
三、典型调查	32
四、抽样调查	32
五、统计调查体系	33
本章小结	34
第三章 统计整理	35
第一节 统计整理的一般问题	35
一、统计整理的概念和作用	35
二、统计整理的内容	36
第二节 统计分组	37
一、统计分组的意义和作用	37
二、分组标志的选择	39
三、统计分组的方法	40
四、统计汇总的组织与技术	42
第三节 分配数列	44
一、分配数列的概念及构成要素	44
二、分配数列的种类	45
三、变量数列的种类	46
四、变量数列的编制	48
五、次数分布的表示方法	54
第四节 统计表及其设计	56
一、统计表的构成	57
二、统计表的分类	58
三、宾词的设计	60
四、编制统计表的要求	61
本章小结	62
第四章 总量指标和相对指标	63
第一节 总量指标	63
一、总量指标的概念	63
二、总量指标的作用	64
三、总量指标的种类	65

四、总量指标的计量单位	67
五、总量指标的计算和应用	69
第二节 相对指标	70
一、相对指标的概念	70
二、相对指标的作用	70
三、相对指标的表现形式	71
四、相对指标的类型及其计算方法	72
第三节 相对指标的应用	84
一、注意指标的可比性	84
二、相对数与绝对数结合运用	84
三、多种相对数结合运用	85
四、相对指标不能简单相加	85
本章小结	86
第五章 平均指标与标志变异指标	87
第一节 平均指标的意义	87
一、平均指标的概念与特点	87
二、平均指标的作用	88
三、平均指标的种类	89
第二节 算术平均数	89
一、算术平均数的计算方法	89
二、算术平均数的数学性质	94
第三节 调和平均数与几何平均数	95
一、调和平均数	95
二、几何平均数	98
第四节 众数与中位数	99
一、众数	99
二、中位数	102
第五节 各种平均数之间的相互关系	105
一、算术平均数、调和平均数和几何平均数三者之间的关系	105
二、算术平均数与众数、中位数之间的关系	106
第六节 计算和运用平均指标的原则	107
一、必须注意所研究社会经济现象的同质性	107
二、必须注意用组平均数补充说明总平均数	108
三、必须注意用分配数列补充说明平均数	108
四、要与总量指标、相对指标结合运用	109
第七节 标志变异指标	110
一、标志变异指标的概念和作用	110
二、标志变异指标的计算	111

第八节 偏态与峰度的测度	118
一、原点矩与中心矩	118
二、偏态及其测定	118
三、峰度的测定	121
本章小结	122
第六章 时间数列	123
第一节 时间数列的一般问题	123
一、时间数列的概念与作用	123
二、时间数列的种类	124
三、编制时间数列的原则	125
第二节 时间数列的水平指标	126
一、发展水平	126
二、平均发展水平	127
三、增长量	132
四、平均增长量	133
第三节 时间数列的速度指标	133
一、发展速度	133
二、增长速度	135
三、增长百分之一绝对值	135
四、平均发展速度和平均增长速度	136
第四节 长期趋势和季节变动分析	141
一、时间数列变动的影响因素	141
二、长期趋势的测定方法	142
三、季节变动的测定	149
四、循环变动趋势分析	153
五、不规则变动的测定	153
本章小结	153
第七章 统计指数	155
第一节 统计指数概述	155
一、统计指数的概念	155
二、指数的种类	157
三、指数的作用	157
第二节 综合指数	158
一、综合指数的基本编制原理	158
二、综合指数的概念及编制方法	159
三、综合指数编制方法的主要派别	161
第三节 平均数指数	164

一、平均数指数的编制原理·····	164
二、平均数指数的编制方法·····	165
第四节 指数体系与因素分析·····	170
一、指数体系的概念及作用·····	170
二、因素分析的内容和步骤·····	171
三、总量指标变动的因素分析·····	172
四、总平均指标变动的因素分析·····	175
第五节 几种常用的统计指数·····	177
一、股票价格指数·····	178
二、工业生产指数·····	179
本章小结·····	180
第八章 抽样调查·····	181
第一节 抽样调查的一般问题 ·····	181
一、抽样调查的概念·····	182
二、抽样调查的特点·····	182
三、抽样调查应用的范围·····	183
四、抽样调查的作用·····	184
五、抽样调查的理论基础·····	184
六、抽样推断和抽样调查的基本概念·····	185
第二节 抽样方法和抽样组织形式 ·····	188
一、抽样方法·····	189
二、抽样的组织形式·····	191
第三节 抽样误差 ·····	198
一、抽样误差的概念·····	198
二、抽样平均误差的意义·····	200
第四节 抽样推断 ·····	205
一、参数估计与估计量的优良标准·····	205
二、总体参数的点估计·····	206
三、总体参数的区间估计·····	208
第五节 必要样本容量的确定 ·····	215
一、必要样本容量的概念·····	215
二、影响抽样数目的主要因素·····	215
三、确定抽样数目的方法·····	216
四、必要样本容量的计算公式·····	216
本章小结·····	218
第九章 假设检验·····	219
第一节 假设检验的基本问题·····	219

一、假设检验的意义	219
二、假设检验的假设形式	221
三、假设检验的基本思想	221
四、假设检验中的两类错误	222
五、假设检验的步骤	223
第二节 总体均值的假设检验	225
一、单个总体均值的假设检验	225
二、两个总体均值之差的假设检验	230
第三节 总体成数的假设检验	231
一、单个总体成数的假设检验	231
二、两个总体成数之差的假设检验	232
本章小结	233
第十章 相关与回归	234
第一节 相关分析	234
一、相关的意义	234
二、相关的种类	235
三、相关图和相关表	236
四、相关系数	239
第二节 简单线性回归分析	241
一、回归分析的概念	241
二、相关分析与回归分析的关系	242
三、一元线性回归模型	243
四、一元线性回归模型的预测应用	246
第三节 多元线性回归分析	249
一、多元线性回归分析的意义	249
二、多元线性回归模型	249
三、多元线性回归中估计标准误差及复相关系数的计算	250
第四节 非线性回归分析	253
本章小结	255
附表 1 随机数字表	257
附表 2 正态分布概率表	259
附表 3 t 分布表	261
参考文献	262

学习目标

掌握：统计学的研究对象，统计学中的几个基本概念及各概念之间的联系与区别。

熟悉：社会经济统计学的学科性质，统计研究中使用的基本方法以及统计的工作过程。

了解：统计一词的含义，统计学的产生与发展，统计的职能和统计的组织。

重点与难点

重点：统计的研究对象和特点，统计学的若干基本概念。

难点：统计学中各基本概念之间的联系与区别。

第一节 统计学的研究对象和学科简史

一、统计的含义

各种西方文字中，“统计”一词的含义在历史上是不断发展和变化的。这个词最早源自中世纪拉丁语词汇 Status（状态、状况）、意大利语词汇 Stato（国家）。1749 年，德国哥丁根大学政治学教授阿亨瓦尔（G. Achenwall，1719—1772）以上述的两个词汇为原型创造了德文新词 Statistika，意为“国势学”“统计学”，并将其用为学科名称。此后，各国相继引入了这一词汇，并将它译为本国文字，法文译为 Statistique，意大利文译为 Statistica，英文译为 Statistics。

在统计学发展的不同阶段，“统计”一词不断被赋予新的含义。近代，统计学传到日本后，著名的日本统计学家横山雅男将该词译为“统计”二字。后在 20 世纪初，“统计”这一日文汉字词汇传入我国，成为记述国家和社会状况数量表现与数量关系等活动与学术活动的总称，并一直沿用至今。

现代统计的含义包括三个方面：统计工作、统计资料和统计学。

（一）统计工作

统计工作，即统计实践，是指利用科学的方法，搜集、整理、分析和提供关

于社会经济现象的数据资料的工作过程。它的基本任务是对国民经济和社会发展情况进行统计调查、统计分析,提供统计资料,实行统计监督。它的基本要求是准确、及时、全面地提供统计资料。

统计工作在人类历史上出现得比较早。随着历史的发展,统计工作逐渐发展和完善起来,成为国家、部门、事业和企业、公司和个人以及科研单位认识与改造客观世界和主观世界的一种有力工具。例如,各级统计部门收集工业、农业、交通运输、进出口贸易、科研、文教卫生、人民生活等方面的数字资料,并采用科学的方法进行汇总整理,开展统计分析,以研究经济发展的本质和规律等活动。

(二) 统计资料

统计资料,即统计信息,是通过统计工作活动过程所取得的反映国民经济和社会现象的数据资料以及与之相联系的其他资料的总称。统计资料是统计工作各阶段的成果,既包括统计调查收集的原始资料,也包括经过加工整理、分析研究而成的综合统计资料,如综合统计报表、统计汇编、统计年鉴、统计公报及统计分析报告。准确可靠的统计资料是宏观经济决策和微观经济管理中分析、研究社会经济现象不可缺少的重要依据。

(三) 统计学

统计学,即统计理论,是指研究如何搜集、整理、分析和预测社会经济现象以及自然现象的方法论科学。它是从统计实践中概括、提炼、总结出来的系统地论述统计理论和方法的科学。统计学所包含的一系列搜集、处理、分析统计数据的方法来源于对统计数据资料的研究,其目的是探索事物的内在数量规律性,以达到对客观事物的科学认识。

统计工作、统计资料、统计学三者之间的关系是:统计工作和统计资料的关系是过程和成果的关系。统计资料是统计工作的成果,统计工作的好坏直接影响着统计资料的数量和质量,同时统计资料的需求也支配着统计工作的布局。统计学和统计工作的关系则是统计理论与统计实践的关系。一方面,统计工作是形成统计学的基础,统计理论是统计工作经验的总结,只有当统计工作实践发展到一定阶段,才能形成独立的统计科学。统计实践的发展,又不断地丰富并推进着统计科学理论的发展。另一方面,统计工作的发展又需要统计理论的指导,统计科学研究大大促进了统计实践工作水平的提高,统计工作的现代化与统计科学的进步是分不开的。

二、统计学的研究对象及特点

(一) 统计学的研究对象

统计学按其研究对象包括的内容来分,可以分为广义统计学和狭义统计学。广义统计学以社会现象、经济现象、自然现象的数量方面作为其研究对象,它是

一门跨学科的独立的通用方法论科学。狭义统计学是指社会经济统计学、数理统计学等。本书阐述狭义统计学中的社会经济统计学,所涉及的统计工作指社会经济统计工作。

社会经济统计的研究对象是大量社会经济现象总体的数量方面,即研究社会经济现象总体的数量特征和数量关系。具体来说,就是通过特有的统计指标和统计指标体系来表明社会经济现象的规模、水平、速度、结构、比例和效益等,揭示现象发展的规律性。

一切事物都有质和量两个方面,事物的本质都表现为一定的数量,质总是具有一定的量而存在的,数量的积累达到一定界限引起质的变化。只有通过客观事物的数量方面进行分析研究,才能把握事物本质的特点。因此,要研究客观事物的存在、发展并掌握其规律,必须研究事物的量,研究事物在一定时间、地点、条件下的数量表现所反映的发展规律性。当然,统计学在研究客观事物数量方面时,也不能离开质,应以事物的质的分析为基础,来明确事物数量表现的范围,同时要最终说明事物本质的变化。

换句话说,统计学研究社会经济现象的数量特征和数量关系,首先必须对社会经济现象的性质、特点有一定的认识,才能准确确定它的数量表现,做定量认识。例如,要统计国内生产总值指标,首先必须明确国内生产总值的概念、计算口径、计算方法和计量形式等,这样才能正确地统计和计算国内生产总值指标。其次,任何一项统计数量都必须反映一定的社会经济现象的内容、现象。统计要通过一系列数量作出全面的分析,来深刻地反映社会经济现象的性质和内在的联系。例如,利用城镇居民人居可支配收入、城镇居民人均消费性支出、居民家庭恩格尔系数、人均储蓄存款余额等指标可对我国或者某地区的居民生活水平作出实质性的评价。

(二) 统计学研究对象的特点

1. 数量性

由于社会经济统计的研究对象是大量社会经济现象的数量方面,因此,数量性就成为社会经济统计的基本特点。数量性特点具体包括三个方面的内容:(1)数量的多少。即研究现象的规模、大小、水平等;(2)现象间的数量关系。即研究现象的内部结构、比例关系、相关关系等;(3)质与量的关系。即研究现象的质与量互变的界限,研究质与量的统一。

统计用数据说话,得出的结论是有方法依据和信息支持的,比起单纯的理论说教,能给人以更具体、更实在的感受。但是,统计的定量认识是建立在定性认识基础上的,是在质与量的辩证统一中来研究现象的数量,这与数学研究抽象的数量关系是迥然不同的。

2. 总体性

由于社会经济统计的研究对象是社会经济现象总体的数量方面,因此总体性

就成为社会经济统计的重要特点。总体是由许多性质相同的个体所组成的整体。统计研究的是大量现象的总体的数量特征，而不是个别事物的个别数量，只有这样才能对事物的本质和规律作出正确的判断。但是，要形成对总体数量特征的认识，必须以个体事物的认识为起点。统计在认识现象时，需要通过对组成其总体的个别事物的量的认识来达到对总体的认识。例如，要研究我国国民经济的发展情况，首先要研究构成我国国民经济总体的每一个个别部门、地区、单位的发展情况，以收集与研究总体数量特征相应的资料，汇总整理后形成对现象总体量的认识。因此，认识总体的数量特征是目的，而调查研究个体是起点。

3. 具体性

社会经济统计的研究对象是具体事物的数量方面，不是抽象的量，因此，社会经济统计具有具体性的特点。统计研究的量是在具体时间、地点、条件下的量，这个量总是和质紧密联系在一起，这是统计学和数学的一个重要区别。数学也是以数量作为其研究对象的，但它在研究客观世界的空间形式和数量关系时，具有高度的抽象性，可以撇开所研究客体的具体内容。而统计在研究现象的数量方面时，则必须紧密联系被研究现象的具体内容，联系其质的特征。当然，由于统计学是研究客观现象总体的数量特征及规律的科学，因而它也要遵循数学法则并运用许多数学方法进行运算及统计分析。

4. 社会性

社会经济统计的社会性表现在两个方面：一是社会经济统计的研究对象是经济现象的数量方面，而社会经济现象是人类社会活动的条件、过程和结果，包括经济、政治、军事、文化、教育、卫生、法律、道德等。它们都是人类有意识活动的产物，具有明显的社会性；二是社会经济统计研究主体——人，具有明显的社会性，因为一个人的社会、经济观点直接影响其统计工作的过程和结果的科学性和准确性。

三、统计学的产生和发展

统计学是从统计实践活动中产生和发展起来的。了解这一学科发展演变的历史沿革，对于学习统计学、学懂统计学是有着一定的帮助作用的。

（一）统计实践的产生和发展

从历史上看，统计实践活动远远早于统计学的产生，它是随着人类社会经济发展，随着治国和管理的需要而产生和发展起来的，至今应该已有四五千年的历史。统计活动起源于原始社会末期，当时人们就用结绳记事、结绳计量等方法对狩猎和采集到的果实的数量进行简单的计数。在奴隶社会，人类社会出现了阶级和国家，统治阶级为了对内统治、对外扩张，为了满足赋税、徭役和征兵的需要，就开始了対人口、土地和财产的登记和简单的统计计算工作。魏晋间皇甫谧著的《帝王世纪》就有夏朝对全国人口和土地统计调查的记载，“禹平水土，还

为九州，今禹贡是也。是以其时九州之地，凡二千四百三十八万八千二十四顷，定垦者九百三十万六千二十四顷，不定垦者千五百万二千顷。民口千三百五十五万三千九百二十三人。”在国外，古希腊和古罗马时代也开始了人口和财产的统计。如在前3050年，埃及在建造金字塔时期，为了征集建筑资金和征用劳动力，对全国人口和财产进行过调查。罗马帝国时代，人口出生、死亡都必须进行登记。

到了封建社会，统计工作继续发展。仅以中国为例。秦汉时期，我国已有地方田亩和户口资料的记录；唐宋时期有计口授田、田亩鱼鳞册等土地调查和计算方法；明清时期建立了日常性的人口登记制度。不过，在我国由于各种原因，统计实践活动的发展并不迅速。

在资本主义社会，随着经济文化的发展和社会分工的不断深化，农业、工业、商业、交通、保险等方面逐渐形成独立的行业或部门，也相应地引起了对统计活动的新需要，包括农业统计、工业统计、商业统计、运输统计等部门的社会经济统计活动应运而生。1830—1849年，欧洲出现“统计狂热”时期，统计科学研究与统计学术活动十分活跃。各国相继成立了统计机关和统计研究机构，统计成为社会分工中一种专门的行业。

（二）统计理论的产生和发展

统计学作为一种科学出现的时间却很短，到目前为止，也不过三四百年的历史。17世纪中叶，随着资产阶级革命和工厂手工业的较快发展，统计实践发展迅速，人们开始逐步对统计活动进行理论研究，逐渐产生了这门崭新的学术，即统计学。从统计学的产生和发展历程来看，大致有如下统计学派和统计理论。

1. 国势学派

也称为记述学派。产生于17世纪的德国，代表人物是康令（H. Conring, 1606—1681）和阿亨瓦尔（G. Achenwall, 1719—1772），代表作是《近代欧洲各国国势学概论》。他们在德国的大学开设了“国势学”课程。国势学派把统计学理解为国家重要事项的记述，他们搜集了大量实际资料，分门别类地记述国家组织、土地、人口、军队、居民职业、宗教、资源财产等社会经济情况，注重于事件的文字记述，缺乏数量的分析。对比当今统计学发展的现状，国势学派所理解的统计学似乎并不具备当今统计学的学科特征，存在着名不副实的缺陷。然而，“统计学”一词的词义就是从“国势学”最初的词义演变而来的。因此有人说，国势学是有名无实的统计学。

2. 政治算术学派

产生于17世纪的英国，代表人物是威廉·配第（W. Petty, 1623—1687）和约翰·格郎特（John Graunt, 1620—1674）。威廉·配第在1676年出版了他的代表作《政治算术》。该书运用大量的数据资料，对英国、荷兰、法国的政治事项、社会结构、经济状况、军事力量等国情国力进行了解剖分析。这种运用具体

的数字、重量、尺度等方法，对社会经济等现象及其相互关系作系统的数量运算与对比分析的研究手段，为统计学的创立奠定了方法论基础。《政治算术》这一书名后来成为了这个学派的名称。政治算术学派的另一个代表人物是约翰·格郎特，他的代表作是《对死亡率公报的自然观察和政治观察》。他通过大量观察发现了人口各年龄组的死亡率、性别比例等重要数量规律，并对人口总数进行了较为科学的估计。约翰·格郎特在这本书中所用的具体数量对比分析的方法，对统计学的创立，与《政治算术》起了同等重要的作用。格郎特本人也被认为是人口统计学的创始人。不过政治算术学派没有使用统计学这一名称，可以说是有统计学之实，而无统计学之名。

3. 数理统计学派

数理统计学派产生于19世纪中叶，代表人物为比利时的生物学家和统计学家阿道夫·凯特勒（A. Quetelet, 1796—1874）。他是比利时国家统计工作的领导人，是国际统计学术会议的倡导人和组织者。他一生写过许多关于社会学和统计学的著作，首次把概率原理应用于社会经济统计，对法国、英国和比利时的犯罪统计资料进行了研究，从中发现了某些社会现象的规律性。其主要贡献是把概率论正式引进统计学，确定大数法则的原理，奠定了统计学方面大量观察的理论基础，从而使统计学的理论、内容和方法都发生了很大变化和质的飞跃，奠定了现代统计学的基础。因此，他也被称为“现代统计学之父”。凯特勒的理论后经高尔登（F. Galton, 1822—1911）、皮尔生（K. Pearson, 1857—1936）等统计学家的不断丰富和发展，逐渐形成了一门独立的应用数学。这门学术发展出了今天被人们熟知并在各领域广泛应用的参数估计、假设检验、相关回归等重要统计方法，将统计学在学术上提升到了一个崭新的高度。

4. 社会统计学派

该学派产生于19世纪后期，最重要的代表人物是德国学者克尼斯（G. G. A. Knies, 1821—1898）与恩格尔（C. L. E. Engel, 1821—1896）。该学派认为，统计学的研究对象是社会现象的数量方面，描述社会现象内部的联系和相互关系以及数量规律。该学派总体上看融合了记述学派和政治算术学派观点，又吸收了数理统计学派的一些研究手段，具有较强的综合性，因此在国际统计学界也曾有较大的影响。

第二节 统计学的研究方法和工作过程

一、统计研究的基本方法

任何一种学术都有其专用的研究方法和手段，统计学自不例外。在统计调查、整理、分析的各阶段，统计运用各种专门的方法对现象进行分析研究。其常