

# 教育管理统计学

陈东 陈志成 主编

青岛海洋学院出版社

## 前 言

建国40年来，我国教育作为整个社会主义建设事业的重要组成部分，取得了举世瞩目的光辉成就。但是，我国是拥有11.6亿人口的大国，与教育先进国家相比，在许多方面还存在差距，全民文化素质难以适应现代化建设的要求，为此，中央多次决议中都把发展教育事业作为我国社会经济发展的战略重点。

为了发展教育事业，必须有效地运用统计这一有力工具，来深入地观察教育现状和分析教育发展规律，提供各项决策的客观依据，因而，教育统计学作为研究教育统计理论和方法的科学，理应得到重视和发展。

统计科学和统计工作正面临重大改革，为适应改革开放和社会主义初级阶段的社会实际，我国新的《国民经济核算体系方案》即将施行。体系中包括社会、经济、科技三大部分，教育统计是社会统计的组成部分，与其他部门统计一样，也要以体系的要求不断调整、充实和完善。

迄今为止，国内还没有一本紧密结合我国统计实践的教育统计学。教育统计的丰富经验急待进行理论总结，为此，我们编写了这本《教育管理统计学》，试图在这方面做些努力。

本书可作为各类院校教育专业和统计专业教材，也可作为各级教育统计人员的培训教材。

本书是集体劳动的成果，从拟纲到定稿持续了三年的时间，先后参加编写的人员有23人，他们是：山东省教委马庆水、徐家智、黄华，山东经济学院陈东、张小斐、李继媛、袁岩、许长福、俞纯权、房俊岭、宋廷山、李杰、张宗坪、闫守常、吴世国、石磊、何于琦、吴新华，山东财政学院张兴隆，河北大学顾六宝。

本书由两位全国统计教材编审委员会委员陈东和陈志成任主编，石磊和马庆水任副主编，山东教育学院张洪生任主审。

由于主客观原因，本书定有不少失误之处，望读者批评指正。

编者

1990年12月

# 目 录

## 第一章 总论

- 第一节 教育管理统计的性质和作用..... ( 1 )
- 第二节 教育管理统计学的对象和方法..... ( 3 )
- 第三节 教育统计工作的组织和任务..... ( 6 )

## 第二章 统计调查与整理

- 第一节 统计调查概述..... ( 8 )
- 第二节 统计调查的组织形式..... ( 12 )
- 第三节 原始记录与统计台帐..... ( 19 )
- 第四节 统计整理概述..... ( 20 )
- 第五节 统计表..... ( 23 )

## 第三章 统计分组

- 第一节 统计分组的意义..... ( 27 )
- 第二节 统计分组的方法..... ( 29 )
- 第三节 分配数列..... ( 36 )
- 第四节 教育统计的基本分组..... ( 40 )

## 第四章 综合指标

- 第一节 总量指标..... ( 44 )
- 第二节 相对指标..... ( 45 )
- 第三节 平均指标..... ( 53 )
- 第四节 众数和中位数..... ( 60 )
- 第五节 标志变异指标..... ( 66 )

## 第五章 动态数列

- 第一节 动态数列..... ( 72 )

|                   |                 |       |
|-------------------|-----------------|-------|
| 第二节               | 发展水平分析          | (76)  |
| 第三节               | 发展速度分析          | (84)  |
| <b>第六章 抽样调查</b>   |                 |       |
| 第一节               | 抽样调查的概念和作用      | (91)  |
| 第二节               | 抽样调查的组织形式和方法    | (96)  |
| 第三节               | 抽样误差            | (100) |
| 第四节               | 抽样推断            | (103) |
| 第五节               | 抽样单位数的确定        | (118) |
| <b>第七章 相关关系分析</b> |                 |       |
| 第一节               | 相关关系分析的一般问题     | (122) |
| 第二节               | 相关表和相关图         | (126) |
| 第三节               | 简单相关分析          | (131) |
| 第四节               | 简单直线回归分析        | (135) |
| 第五节               | 应用相关和回归分析应注意的问题 | (141) |
| <b>第八章 教育成果统计</b> |                 |       |
| 第一节               | 学校及班级统计         | (143) |
| 第二节               | 科研成果统计          | (150) |
| 第三节               | 生产经营成果统计        | (155) |
| <b>第九章 学生统计</b>   |                 |       |
| 第一节               | 学生人数及其分布、构成统计   | (163) |
| 第二节               | 学生变动统计          | (170) |
| 第三节               | 学生质量统计          | (187) |
| <b>第十章 教职工统计</b>  |                 |       |
| 第一节               | 教职工统计的任务        | (216) |
| 第二节               | 教职工人数及其变动统计     | (217) |
| 第三节               | 教职工构成统计         | (222) |
| 第四节               | 教职工工资统计         | (225) |
| 第五节               | 教职工统计分析         | (231) |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| <b>第十一章 学校固定资产统计</b>   |       |
| 第一节 学校固定资产数量统计         | (238) |
| 第二节 学校固定资产构成统计         | (242) |
| 第三节 学校固定资产变动统计         | (245) |
| 第四节 学校固定资产利用统计         | (248) |
| 第五节 学校藏书及藏书流通统计        | (251) |
| <b>第十二章 学校财务统计</b>     |       |
| 第一节 学校事业费统计            | (261) |
| 第二节 学校预算外资金统计          | (274) |
| 第三节 学校教育经费的统计分析指标      | (279) |
| <b>第十三章 教育投资统计</b>     |       |
| 第一节 教育投资统计的范围和任务       | (282) |
| 第二节 教育投资统计指标体系         | (284) |
| 第三节 教育投资的计算            | (285) |
| <b>第十四章 教育经济效益统计</b>   |       |
| 第一节 教育经济效益统计的意义        | (295) |
| 第二节 教育经济效益的指标体系        | (299) |
| 第三节 教育经济效益评价           | (306) |
| 第四节 提高教育经济效益的主要途径      | (312) |
| <b>第十五章 教育质量定量评估</b>   |       |
| 第一节 教育质量定量评估的概念和原则     | (316) |
| 第二节 教育质量评估的方法论和标准      | (320) |
| 第三节 教育质量定量评估法          | (329) |
| <b>第十六章 教育增加值统计</b>    |       |
| 第一节 教育增加值统计的意义和基本原理    | (352) |
| 第二节 教育增加值的统计方法         | (357) |
| <b>第十七章 教育统计与管理现代化</b> |       |
| 第一节 微型计算机系统简介          | (368) |

第二节 教育统计系统开发的优选软件..... ( 374 )

第三节 国家教育管理信息系统..... ( 388 )

附录

# 第一章 总 论

## 第一节 教育管理统计的性质和作用

### 一、教育的涵义及特点

教育是社会现象。教育发展到今天，有其特定的内涵：广义的教育是指全社会的教育，即指有目的地增进人的知识技能，影响人的思想品德，增强人的体质的活动。狭义的教育只指学校教育，即教育者根据一定社会或一定阶级的要求，对受教育者的身心施加有目的、有计划、有组织的影响，使受教育者掌握一定的知识技能，形成一定的思想品德，发展体力和智力，从而成为为一定社会或为一定阶级服务的人。

教育具有明显的目的性和阶级性。教育起源于劳动，是适应传授生产劳动技能和社会经验的需要而产生的。原始社会对年青一代的教育是在生产和生活实践中进行的，奴隶社会就出现了独立的教育机构——学校。在阶级社会中，一切剥削阶级都利用教育来巩固其政治经济制度。人民取得政权以后，教育便成为建设社会主义强有力的工具之一。可见，一定社会的教育是一定社会生产力、生产关系和政治的反映，同时又有其反作用，教育必然影响政治经济的发展。

教育又具有普遍性和永久性。教育为一切社会所必需，是人类社会得以延续和发展所必不可少的手段，任何一种社会也离不

开教育，教育成为一切社会所具有的经常的、必需的、永远存在的主要职能。

建国40年来，我国教育发生了根本的变化。党和政府根据我国社会主义建设的总目标和总任务，提出了我国的教育方针。1957年毛泽东同志就提出：“我们的教育方针，应该使受教育者在德育、智育、体育几方面都得到发展，成为有社会主义觉悟的有文化的劳动者。”1958年颁布了《中共中央、国务院关于教育工作的指示》，明确规定：“党的教育工作的方针是教育为无产阶级政治服务，教育与生产劳动相结合。”1983年邓小平同志提出：“教育要面向现代化，面向世界，面向未来。”1985年《中共中央关于教育体制改革的决定》中指出：“教育必须为社会主义建设服务，社会主义建设必须依靠教育。社会主义现代化建设的宏伟任务，要求我们不但必须放手使用和提高现有的人才，而且必须极大地提高全党对教育工作的认识，面向现代化、面向世界、面向未来，为九十年代以至下世纪初叶我国经济和社会的发展，大规模地准备新的能够坚持社会主义方向的各级各类合格人才。”我国教育在上述方针的指导下，得到空前的发展，无论是学校教育还是社会的教育，在发展规模和水平各方面，都取得了光辉的成就。但是，我国是拥有11亿人口的大国，现代化建设对全民素质的要求很高，教育事业的发展还远远跟不上这一要求。“任重而道远”是摆在我国教育工作者面前的严重任务。

## 二、教育管理统计的性质和作用

教育深受外部条件的影响，也有其内在的客观规律性，是一项长期“树人”的庄严事业。加强教育管理必须了解教育发展的现状，洞察教育发展的规律，预测教育发展的未来，因而必须借助于“统计”这一强大的认识“工具”。

统计是认识社会的有力武器，是通过数量表现和数量关系去

认识社会本质和规律的。由于任何事物都有量的表现，而不同的量又是不同质的体现，因而统计便具有了这一基本作用。

教育管理统计就是利用统计这一有力工具，直接为教育管理服务的工作，就是要通过对教育现象数量方面的调查和整理，得出大量系统的综合数字资料，从中再分析教育现象的规模、构成、水平、比例关系及动态速度等各项指标，从而认识教育现象的本质和规律。

承担教育管理统计实践的是教育统计工作，指导教育统计工作的理论和方法是教育管理统计学。教育统计工作与教育管理统计学是实践与理论的辩证关系，即科学的理论要靠实践来丰富，实践的经验要靠理论来总结，理论的成果要靠实践去检验，实践的问题要靠理论去指导和探索。

## 第二节 教育管理统计学的对象和方法

统计产生于计数，作为实践活动，已有四、五千年的历史，统计学也有了三百多年的历史。

17世纪中叶，英国威廉·配第《政治算术》问世，标志着统计学的诞生。继德国康令以及以后的阿亨华尔和斯廖采尔的著作发表，形成了以社会经济现象为研究对象的以具体阐明国情国力为主要内容的两个社会统计学派。

19世纪中叶，比利时阿道夫·凯特勒开创了数理统计学派，把概率论引入统计学，以后逐渐发展成为一门独立的应用数学，成为既用于社会现象又用于自然现象的通用应用数学方法。20世纪期间，数理统计有了很大发展。

马克思主义产生和发展的同时，也建立了马克思主义统计理论，马克思、恩格斯和列宁在这方面做出了卓越的贡献，社会主义国家建立之后70多年的实践中，在继承社会统计学派的科学

遗产的基础上，在马克思主义统计理论指引下，不断总结历史和实践经验，形成为目前科学的完整的社会经济统计学派。

教育管理统计学应该是社会经济统计学的一个分科，是紧密联系教育统计实践的部门统计学。但是，目前我国出版的十几种教育统计学，大都是西方译本或以此改编的属于数理统计学派的著作。上述两种教育统计学在研究对象、理论基础、研究方法、研究内容以及与实践的关系等方面都是不同的。

### 一、教育管理统计学的研究对象

教育管理统计学是研究教育管理工作的规律和方法的科学，是属于认识教育现象数量方面的方法论科学。

教育管理统计学不同于数理统计学，不是纯方法论而无实际内容的研究，它是就社会教育现象总体数量方面进行方法论研究，也就是对教育活动的成果、条件和过程各个方面，如何从定性入手去研究定量表现并得出定性结论的方法论。

### 二、教育管理统计学的理论基础

教育管理统计学是一门社会科学，马克思主义哲学和教育学是教育管理统计学的理论基础。

马克思主义哲学是人类认识世界最一般的方法论科学，教育统计学必须依据其基本原理来作为研究教育规律方法论的基础。教育学是揭示教育规律的科学，即研究在社会主义条件下如何培养人的规律的科学，教育管理统计学必须在了解教育规律的基础上去研究认识规律的方法。

西方教育统计学是以数理统计方法为主线，以概率论为理论基础的，总是以随机教育现象为例去说明方法的运用。他们与唯物辩证法和社会主义教育学毫无关联，与我国教育方针政策毫无关联，因此，就难以揭示教育规律。

### 三、教育管理统计学的研究方法

教育管理统计学的研究方法决定于研究对象、理论基础以及教育统计工作的认识对象。

教育统计工作是在密切联系质的前提下，去调查研究教育现象总体数量方面，进而认识教育现象本质和规律的，因而就决定教育统计学的基本研究方法是大量观察法、分组法、综合指标法、图表法等。由于教育现象中有些数量关系表现为函数关系或随机性，也要引用数理统计和数学方法，如标志变动度测定、抽样推断、相关和回归分析、统计预测等。这些方法都在第二章至第七章集中论述。

### 四、教育管理统计学的研究内容

教育管理统计学研究教育统计工作，是作为社会的智力再生产过程来进行的。

首先，研究教育成果，建立健全教育成果指标体系。教育成果表现为“精神产品”和物质产品两方面。属于“精神产品”的成果就是培养人才的数量、种类和质量，以及科研成果；由于人才培养是教育首要的基本任务，因此，学生统计是教育统计学的中心内容，与此相关的学校及班级统计，也能从总体上反映教育成果的大小和水平的高低。

其次，研究教育条件，建立健全教育条件指标体系。教育作为“智力再生产”的过程，必需具备再生产的人、财、物三方面条件，因而要建立和健全教职工统计、教育投资统计和财务统计、学校固定资产统计。要研究如何充分利用这些条件，为提高教育质量、增加教育数量而努力。

第三，研究教育的现代化管理，根据我国实际情况，建立健全经济效益统计、教育质量定量总评估和管理手段现代化的指标

和方法。

第四，研究教育的发展趋势，建立人才需求数学模型，为制订长远教育规划提供依据。

第五，配合国民生产总值指标，研究教育增加值的计算。

### 第三节 教育统计工作的组织和任务

教育统计工作的组织管理系统是否完整，直接影响教育统计工作的质量，不断充实和完善教育统计组织，是做好教育统计工作的保证。

从全国来看，教育统计系统实行“双轨制”，即国家统计系统和教委统计系统。国家统计系统是指国家统计局及省、市（地）、县、区、乡统计系统，教育统计隶属于统计局社会司（处、科）管理。同级（地区）教委统计资料要定期向国家统计系统报告。

教委统计系统是教育统计主要管理系统，设置如下图（见第7页）：

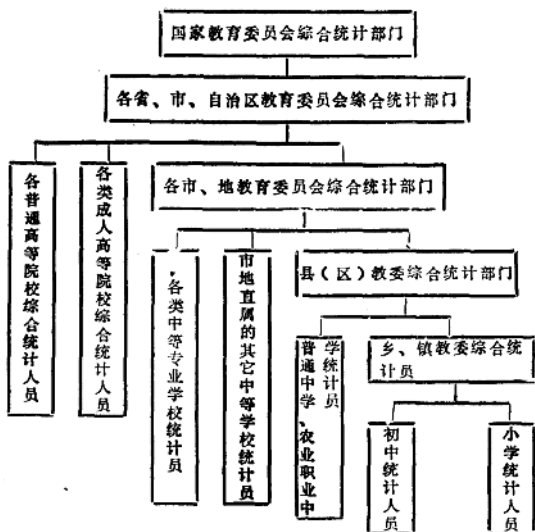
国家教委明确提出了教育统计工作的基本任务：

（一）准确、及时、全面、系统地搜集、整理和分析教育统计资料，反映教育事业发展的情况、规律和存在的问题。

（二）为各级党政领导和有关部门制订教育政策，进行教育改革、编制教育计划、实行科学管理提供可靠依据。

（三）运用统计调查、统计分析和统计预测，对教育政策和教育计划执行情况进行统计监督。

（四）向各级人民政府报告工作、发布统计公报和为国内外有关组织了解、研究教育发展状况提供统计资料。



注：有些省(市)教委直接管理中等专业学校的统计工作。

## 第二章 统计调查与整理

### 第一节 统计调查概述

#### 一、统计调查的意义

统计调查是根据统计的任务，有组织、有计划地搜集统计资料的工作过程。统计调查搜集的资料有两种：一是原始资料，一是次级资料。原始资料是反映总体单位有关标志表现的资料。次级资料是已经得到加工处理的资料。统计调查主要是搜集原始资料。

统计调查是取得统计资料的工作过程，是统计定量和定性分析的前提条件。调查资料的准确性、及时性、完整性直接影响到统计工作的质量。因此，统计调查在统计工作中居重要地位。

统计资料的准确性是指数字必须真实可靠，符合客观实际，不允许有任何歪曲或篡改；及时性是指按预期规定的时间完成各项调查资料上报任务，从时间上满足各部门对统计资料的需求；完整性是指搜集的资料必须包括全部被调查的单位及要求调查的内容，是系统完整的。

#### 二、统计调查的分类

统计调查可从几个不同角度进行分类：

(一) 按调查对象的范围分类。可分为全面调查和非全面调

查两类。全面调查是对构成统计总体的全部单位进行的调查。非全面调查是对构成统计总体的一部分单位进行的调查。例如，要研究某一所高等学校全体学生的身体状况，则全体学生为一个总体，每个学生即为一个总体单位。若对这所学校的每一个学生的身体状况无一例外地进行调查，就是全面调查；否则，若只是从中选出或抽出一部分学生进行调查，进而推断全体学生的身体状况，就是非全面调查。重点调查、抽样调查、典型调查等都是非全面调查。全面调查和非全面调查是以调查对象是否包括全部总体单位来区分的，而不是以最终是否取得反映总体的全面资料为准。非全面调查通过推算也是可以取得说明总体的全面资料的。搜集资料时是采用全面调查还是非全面调查，主要取决于统计工作的任务要求和可能条件。

（二）按登记的连续性分类。可分为经常性调查和一次性调查两类。经常性调查是随着被研究现象发生的时间，进行经常的、连续不断的登记的一种调查方式。例如，教职工的收入、学校财务的支出等都是随着时间的推移不断变化的，要取得职工收入总额、财务的总支出等资料就要经常不断地登记。一次性调查是不连续、每隔一段时间进行一次登记的一种调查方式。例如，学校的职工人数、教学设备、固定资产等在一段时期内变动不大，每隔一段时期进行一次调查登记就可以了。

（三）按组织形式分类。可分为统计报表制度和专门调查两类。专门调查是为研究某种现象专门组织的调查。例如，全国人口普查、科技人员普查等，均属专门调查，统计报表制度是按国家统一规定的表式和要求，自下而上提供资料的调查方式。

### 三、搜集资料的具体方法

在统计调查中，根据调查的要求和被调查的对象的情况可以选择搜集资料的具体方法。常用的方法有四种。

(一)直接观察法。它是由统计调查人员到现场通过对调查的客体直接点数、计量取得资料的方法。如对学校图书数量作调查就可采用这种方法。此法能保证统计资料的准确性,但需要花费较多的人力、物力和时间。

(二)报告法。它是由填报单位根据原始记录,提供统计资料的一种方法。如现行的教育统计报表制度即属这种方法。

(三)采访法。它是根据被询问者的答复来搜集资料的一种方法。采访的回答方式又分两种:一种是个别口头询问,由被调查者逐一回答;另一种是被调查者自填,根据调查者的要求,由被调查者一一填写,填好后由调查人员审核收回,或者邮寄,由调查人员核收。

#### 四、统计调查方案

统计调查是一项严密的工作,为达到预期的目的,在搜集资料之前,需要订一个调查方案。一个完整的调查方案可由以下几方面内容组成。

(一)调查目的。调查目的就是组织某一统计调查所要达到的要求,是一次完整的统计认识活动要弄清或解决的问题。调查的目的决定着调查对象、内容和方法。例如,调查的目的是要全面地细致地研究某个省的普通教育情况,这就可把全省的每所中小学校作为调查对象,可采取普查的组织形式,全面调查每所学校的教职工、学生、校舍、设备等情况,并可采用报告法来取得资料。可见确定调查目的,是编制调查方案的首要问题。

(二)调查对象和调查单位。在调查方案中要明确确定调查对象和调查单位。确定调查对象就是要规定好被调查的总体范围。确定调查单位就是规定好应该登记其调查项目的那些单位。调查对象是个总体,它是由若干总体单位(在统计调查中,称为调查单位)构成的。采用全面调查方式搜集资料时,要调查