

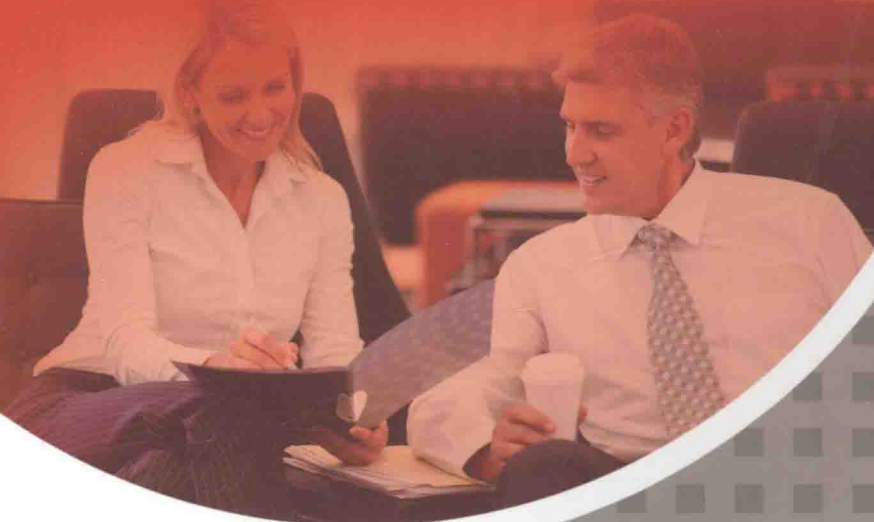
21

世纪高职高专精品教材·经贸类通用系列

主 编◎陈宏威 于海峰
主 审◎孙德峰

统计基础与实务

TONGJI JICHU YU SHIWU



21 世纪高职高专精品教材·经贸类通用系列

统计基础与实务

主 编 陈宏威 于海峰
副主编 张红玲 赵 萍 徐 东
主 审 孙德峰

中国人民大学出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

统计基础与实务/陈宏威, 于海峰主编. —北京: 中国人民大学出版社, 2012. 6
21 世纪高职高专精品教材. 经贸类通用系列
ISBN 978-7-300-16002-3

I. ①统… II. ①陈…②于… III. ①统计学-高等职业教育-教材 IV. ①C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 142205 号

21 世纪高职高专精品教材·经贸类通用系列
统计基础与实务

主 编 陈宏威 于海峰
副主编 张红玲 赵 萍 徐 东
主 审 孙德峰

出版发行	中国人民大学出版社	邮政编码	100080
社 址	北京中关村大街 31 号		
电 话	010-62511242 (总编室)	010-62511398 (质管部)	
	010-82501766 (邮购部)	010-62514148 (门市部)	
	010-62515195 (发行公司)	010-62515275 (盗版举报)	
网 址	http://www.crup.com.cn		
	http://www.ttrnet.com (人大教研网)		
经 销	新华书店		
印 刷	北京东君印刷有限公司	版 次	2012 年 7 月第 1 版
规 格	185 mm×260 mm 16 开本	印 次	2012 年 7 月第 1 次印刷
印 张	18.25	定 价	35.00 元
字 数	435 000		

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换



前言

本教材遵循现代高等职业教育理念“基本理论知识够用，注重实际运用与操作”，以统计岗位及岗位群要求的工作任务和职业能力为依据，对传统的教材体系进行了大胆的改进，设计了新颖独特的框架及体例，融入了“工学结合”的教学模式，以工作任务为导向设计教材模块，打破了传统的章节结构。本教材突出“应用能力培养”的主导意识，通过介绍统计的基本理论知识和具体工作业务的实际操作，培养学生从事统计工作的职业能力。

本教材在编写过程中突出以下特点：

1. 强调理论与实际相结合。本教材注重理论联系实际，在借鉴国内外优秀教材最新研究成果的基础上，结合我国统计工作实际，追踪统计实践发展最新动态。同时，为了使学生能全面系统地掌握统计知识、理论和技能，每项工作任务都有与理论相适应的实际典型案例，以便学生分析、思考和借鉴，由浅入深地掌握统计的重要概念、原理、方法。

2. 以工作任务为导向。为了适应高职高专教学改革和课程建设的要求，本教材以工作任务为导向，着重强调应用性，重点突出对统计职业能力的培养和训练，具有很强的操作性。

3. 强化能力训练。本教材加强知识转化为能力的训练，在阐述统计理论及每项工作任务的同时，穿插了各种工作案例、知识链接和阅读资料，以拓展学生的理论知识，提升学生的岗位技能。在每项工作任务的后面安排了学习任务与实训，切实加强学生职业能力的培养，鼓励学生进一步探索和运用所学知识，解决实际统计问题。

4. 编写体例创新。本教材以工作任务引导教材体系和结构的设计，追求教材结构与统计工作过程同步，逐步展开框架及体例的安排。在每项工作任务的开始先确定学习目标，安排案例导入，在阐述工作任务过程中设计了工作案例、知识链接和阅读资料，最后安排了学习任务与实训，这些都将工作任务的学习与职业能力的训练融为一体，有助于提高学生解决实际统计问题的能力。

本教材由辽宁经济管理干部学院（辽宁经济职业技术学院）陈宏威、于海峰担任主编；辽宁金融职业学院张红玲、赵萍，沈阳职业技术学院徐东担任副主编。陈宏威负责拟订全书体例，编写大纲并总纂。最后，全书由辽宁经济管理干部学院财税管理学院院长孙德峰教授进行了审定。

本教材共 11 个部分，参编人员具体分工是：走进统计、工作任务一及附录 A、附录 B 由陈宏威编写；工作任务二、工作任务十由于海峰编写；工作任务三、工作任务六由张红玲编写；工作任务四、工作任务五由赵萍编写；工作任务七、工作任务八由徐东编写；工作任务九由辽宁经济管理干部学院孙梦阳编写。



目 录

开篇 走进统计	1
模块一 统计学的研究对象和研究方法	2
模块二 统计的基本职能、任务和工作过程	7
模块三 统计学中的几个基本概念	10
学习任务与实训	13
工作任务一 统计设计	17
模块一 统计设计的概念、作用和内容	18
模块二 指标和指标体系	21
模块三 统计调查的设计	23
模块四 统计整理方案的设计	28
学习任务与实训	34
工作任务二 统计调查	38
模块一 统计调查的概念、基本要求和种类	39
模块二 统计调查的组织方式	41
模块三 统计调查的具体方法	46
学习任务与实训	51
工作任务三 统计整理	54
模块一 统计整理的概念、意义和程序	55
模块二 统计分组	56
模块三 分配数列	61
模块四 统计图	71
学习任务与实训	73
工作任务四 静态分析指标	78
模块一 总量指标	79
模块二 相对指标	83
模块三 平均指标	92
模块四 标志变异指标	105
学习任务与实训	111
工作任务五 动态分析指标	118
模块一 动态数列的概念、作用、种类和编制	119
模块二 动态数列的水平指标	122

模块三	动态数列的速度指标	129
模块四	动态数列的趋势分析	135
学习任务与实训		141
工作任务六	指数分析	147
模块一	统计指数的概念、作用和种类	148
模块二	综合指数的编制原理与方法	150
模块三	平均指数的编制方法	154
模块四	指数体系与因素分析	157
学习任务与实训		159
工作任务七	抽样推断	166
模块一	抽样推断与抽样方法	167
模块二	抽样的组织形式	169
模块三	抽样误差	174
模块四	抽样估计和必要样本数目的确定	179
学习任务与实训		183
工作任务八	相关与回归分析	188
模块一	相关分析概述	189
模块二	简单线性相关分析	194
模块三	简单线性回归分析	198
学习任务与实训		203
工作任务九	统计分析报告	210
模块一	统计分析报告的概念、特点和作用	212
模块二	统计分析报告的类型	215
模块三	统计分析报告的格式及要求	218
模块四	统计分析报告的编写	222
学习任务与实训		229
工作任务十	Excel 在统计中的应用	234
模块一	应用 Excel 进行数据整理	234
模块二	应用 Excel 绘制统计表与统计图	248
模块三	应用 Excel 进行数据计算描述	255
模块四	应用 Excel 进行动态分析	261
模块五	应用 Excel 进行相关与回归分析	267
模块六	应用 Excel 求置信区间	272
学习任务与实训		275
附录 A	正态分布概率表	279
附录 B	累计法平均增长速度查对表	281
参考文献		284



开篇

走进统计



学习目标

1. 知识目标

- (1) 了解统计的含义、统计学的研究对象及特点。
- (2) 重点掌握统计学中的几个基本概念。
- (3) 熟悉统计的基本职能和统计工作过程。
- (4) 掌握统计学的研究方法。

2. 技能目标

- (1) 能运用统计的基本方法，指导实际工作。
- (2) 掌握统计工作的任务，能够运用统计资料深刻分析并反映社会经济现象。



案例导入

统计信息的发布

我们经常在各种媒体上看到这样的统计描述：

世界卫生组织近日公布了《2006 年世界卫生组织报告》，报告显示，我国男性平均寿命 70 岁，女性平均寿命 74 岁，人均寿命 72 岁。

2011 年末，全国（不包括港澳台）总人口为 134 735 万人，比上年末增加 644 万人。其中，城镇人口为 69 079 万人，占总人口比重首次超过 50%，达到 51.3%。人口出生率为 11.93‰；死亡人口 960 万人，死亡率为 7.14‰；自然增长率为 4.79‰。

2011 年，我国在校研究生 164.6 万人，普通高等教育本专科在校生 2 308.5 万人，各类中等职业教育在校生 2 196.6 万人，普通高中在校生 2 454.8 万人，初中在校生 5 066.8 万人，普通小学在校生 9 926.4 万人。

2011 年，全国居民消费价格总水平比上年上涨 5.4%，远超年初计划的 4% 的目标。其中，食品价格上涨 11.8%，工业生产者出厂价格上涨 6.0%，农产品生产价格上涨 16.5%。

2011 年，我国经济运行总体平稳，效益保持较高水平。初步核算，国内生产总值 471 564 亿元，比上年增长 9.2%，超过预期目标 1.2 个百分点。第一、二、三产业分别增长 4.5%、10.6% 和 8.9%，超过预期目标 0.2 个、2.4 个和 0.4 个百分点。

以上统计信息从不同方面反映了我国社会经济在数量方面的变化和发展情况。那么，

什么是统计？统计的研究对象是什么？统计工作过程怎样？统计职能和方法是什么？通过本部分的学习，你将得到这些问题的答案。

模块一 统计学的研究对象和研究方法

一、统计的含义

“统计”一词在不同的场合有不同的含义，可以是统计工作、统计资料或统计学。

（一）统计工作

统计工作，即统计实践活动，也就是对统计数据资料进行设计、搜集、整理、分析和预测等活动。统计工作通常被划分为统计设计、统计调查、统计整理和统计分析四个阶段。

（二）统计资料

统计资料是统计工作过程中所取得的各项数字资料和与之相关的其他实际资料的总称。它的表现形式有统计表、统计图、统计报告、统计公报、统计年鉴及其他有关统计数字信息载体等，它是统计工作的直接成果。统计资料包括原始资料和整理后的资料（即次级资料）。

（三）统计学

统计学是指导统计工作的理论和方法，是关于统计工作的设计，数据资料搜集、整理和分析的科学，是长期统计工作实践的经验总结和理论概括。其中，应用纯逻辑推理的方法研究抽象的随机现象的数量规律性的科学称为理论统计学，而应用统计方法研究各领域客观现象的数量规律性的科学称为应用统计学。社会经济统计学则是关于国民经济和社会现象数量方面的调查、整理和分析的原理、原则和方式方法的科学，按其性质，它属于应用统计学，是一门独立的科学。

统计三种含义的关系是：统计工作是统计的实践活动，统计资料是统计工作的成果，统计学是统计实践经验的理论概括和总结。统计实践丰富和发展了统计理论，统计学又反过来指导统计工作实践，它们相辅相成。

统计学成为一门科学始于17世纪。17世纪中叶，英国威廉·配第《政治算术》的问世，标志着统计学的诞生。18世纪，德国政治学家阿亨瓦尔最早把“国势学”定名为“统计学”。此后，各国相继沿用“统计”这个词并把它译成各国文字。1903年，我国学者钮永建、林卓南等翻译出版了日本横山雅男所著的《统计讲义录》一书，统计这个词才传到我国。1907年，彭祖植编写的《统计学》是我国最早的一本统计学书籍。统计一词在我国从此成为记述国家和社会状况的数量表现和数量关系的总称。

二、统计学的研究对象及特点

（一）统计学的研究对象

统计学的研究对象是大量的社会经济现象的数量方面，研究社会经济现象在具体时

间、地点、条件下的数量表现，现象变动的数量关系以及数量界限，通过对这些数量方面的研究，表明现象的规模、水平、速度、比例和效益等，以反映社会经济现象发展变化的规律性和发展趋势，反映现象的本质。由于统计学与统计工作是理论与实践的关系，因此，二者的研究对象应该是一致的，即统计工作的研究对象也是大量的社会经济现象的数量方面。

（二）统计学研究对象的特点

任何事物都存在质和量两个方面，是质和量的统一。研究一种事物可以从量的方面进行，也可以从质的方面进行，统计从量的方面对社会经济现象进行观察和研究。统计研究事物数量方面的目的，在于通过对事物量的方面的观察和量变规律的研究，逐步把握事物的质。统计学研究对象的特点主要有如下几方面。

1. 数量性

统计学研究对象的数量性，具体说来，就是通过各种统计指标和指标体系来反映对象总体的规模、水平、速度、比例、效益和趋势等。例如，我国的人口数量构成及发展趋势、国内生产总值的总量构成、企业内职工工资和劳动生产率增长速度的比例关系等。

数量性包括以下三方面：

（1）数量的多少，即某些现象数量方面绝对数值的多少。研究数量的多少，可以使我們了解现象的规模 and 水平。

（2）现象之间的数量关系。社会现象不是孤立存在的，而是相互依存、相互制约、相互影响地存在和发展着。例如，发展规模和速度的关系、产量和成本的关系、价格和销售量的关系等。

（3）质变的数量界限。统计研究社会现象，不只是进行数量上的研究，而是在质与量的结合中进行研究，在质与量的统一中，研究社会现象的数量方面，正确地反映社会现象的数量规律。因此，事物的数量是我们认识客观现实的重要方面，通过分析和研究统计数据资料，掌握统计规律性，就可以达到我们统计分析研究的目的。

社会经济现象的质量和数量两个方面是辩证统一的。要了解事物的存在和发展并掌握其变化规律，就必须分析研究事物的量的方面及发展规律性在具体的时间、地点、条件下的数量表现。认识事物的数量表现，是深入把握事物的质量的前提和基础。例如，一个国家的人口数量、结构和分布，国民财富的数量、构成和利用情况，国民经济的规模、发展速度，人民生活水平等数据，都是反映该国家国情国力的基本方面。

2. 总体性

总体性又称大量性或综合性。统计研究的着眼点是社会经济现象总体，而不是少量或个别现象。它通过对个别事物的大量观察，获取丰富材料，加以综合分析，来反映现象总体的数量特征，揭示现象的本质和规律性。例如，要研究某城市居民的消费水平，目的不在于了解个别居民的消费状况，而是要通过对很多个别居民消费状况的了解，形成对全市居民总体消费水平的认识。再如，人口统计中对性别比例的研究，某企业生产的日光灯管的平均使用寿命的研究，等等。统计研究对象的总体性表现为，从个体实际表现的研究过渡到对总体的数量表现的研究。

统计研究并不排除从个别现象入手，但统计研究个体是为了综合个体而认识总体，是手段而不是目的，其最终目的是要认识总体。从总体着眼，从个体入手，体现了统计工作

中总体和个体之间的辩证关系。

3. 社会性

统计学研究对象的社会性表现在如下三个方面：

(1) 统计研究社会现象的数量方面是人类社会活动的过程和结果，是人们有意识、有目的的活动，会受当时政治、经济、文化、宗教和法律等诸多社会因素的影响，因而统计本身具有社会性。

(2) 统计认识的主体是社会的人，在对社会现象进行数量方面的统计时，会受到本人立场、观点、计算方法的影响，因此具有社会性。

(3) 一切社会经济活动都和人的利益有关，不同的人群有着不同的利益和利益关系，人们相互间的利益分割和利益冲突必将在统计上显示出来。统计为一定的阶级和一定的社会集团服务，古今中外，概莫能外。因此，统计具有社会性。

4. 具体性

统计学研究的是具体事物的数量方面，而不是抽象的量，这是统计学与数学的一个重要区别。数学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；而统计所研究的量都是客观现象在具体时间、具体地点、具体条件下的具体数量的表现，而不是抽象的量。如 2011 年，全年国内生产总值 471 564 亿元，比上年增长 9.2%。其中，第一产业增加值 47 712 亿元，增长 4.5%；第二产业增加值 220 592 亿元，增长 10.6%；第三产业增加值 203 260 亿元，增长 8.9%。第一产业增加值占国内生产总值的比重为 10.1%，第二产业增加值占国内生产总值的比重为 46.8%，第三产业增加值占国内生产总值的比重为 43.1%。这些数据都是客观存在的数量特征，反映了 2011 年我国经济发展的规模 and 水平，离开了具体时间、地点和条件的数字，不是统计数字。



阅读资料

“世界统计日”的由来

第二次世界大战结束后，各国在重建和发展经济、促进社会进步的过程中，官方统计对于政府决策、企业投资和发展、学术研究、媒体传播、公众知情和参与等都发挥着越来越重要的作用，成为现代国家进行决策、管理的重要基础，成为现代社会运行的支柱。为了促进全社会对官方统计的理解并动员全社会对官方统计予以配合和支持，一些国家开始设立统计日、统计周或统计月，对官方统计开展集中宣传。目前，全世界约 80 个国家设立了统计日，每年均开展庆祝活动；另有一些国家举办统计周或统计月，每过若干年集中开展一次庆祝活动，或举办一次性的庆祝活动。

在联合国统计委员会的支持下，联合国统计司自 2008 年起开始推动庆祝世界统计日的工作。2008 年 9 月，联合国统计司请各国以及各区域机构和国际机构就关于在 2010 年 10 月 20 日庆祝世界统计日的提案发表意见。2009 年 2 月，在联合国统计委员会第 40 届会议期间，联合国统计司报告称，约有 75 个国家和国际机构表示支持。2010 年 2 月，在其第 41 届会议上，联合国统计委员会审议了联合国秘书长提交的关于世界统计日的报告，决定将 2010 年 10 月 20 日定为世界统计日，并要求联合国秘书长同各国政府首脑进行沟

通，转达联合国统计委员会的决议，并请各国政府支持开展世界统计日的庆祝活动。

2010年5月，阿曼常驻联合国代表向联合国提交关于确定和庆祝世界统计日的决议案，包括中国在内的55个国家作为共同提案国支持该决议草案。2010年6月3日，第64届联合国大会第90次会议通过第A/64/267号决议，将2010年10月20日定为世界统计日。

资料来源：<http://baike.baidu.com/view/4383339.htm>。

三、统计学的研究方法

（一）大量观察法

大量观察法是统计学的特有方法。统计在研究社会经济现象等的数量方面时，必须对总现象中的全部或足够多数的个体进行观察，以形成对现象总体数量特征及规律性的认识。社会经济总现象是复杂性的，它是在各种错综复杂的因素影响下形成的，总体中的个体之间存在着数量上的差异，如果统计仅对少数个体进行观察，就会有失偏颇，得不出合乎实际的结论。概率论证明：随着观察个体数量的逐步增多，样本指标和总体指标之间的离差将缩小，样本平均数将逐步逼近总体平均数，样本的分布将逐步趋同于总体的分布。因此，只有被观察的个体“足够多”的时候，才能消除偶然因素影响造成的误差，建立在大量观察法基础上的数据资料才会给出一般的结论，社会现象的总体规律性才能显现出来。

（二）统计分组法

由于所研究现象本身的复杂性、差异性及多层次性，我们需要对所研究现象进行分组或分类研究。统计分组就是根据统计研究目的和总体的内在特征，将总体按照一定的标志划分为若干性质不同的部分或组的一种统计方法。统计分组在整个统计活动过程中占有重要地位，在统计调查阶段，可通过统计分组法来搜集不同类的资料，使抽样调查的样本代表性提高；在统计整理阶段，可以通过统计分组法使各种数据资料得到分门别类的加工处理和储存，并为编制分布数列提供基础；在统计分析阶段，则可以通过统计分组法来划分现象类型，研究总体内在结构，比较不同类或组之间的差异和分析不同变量之间的相关关系。

（三）综合指标法

所谓综合指标法，是指运用各种综合指标对社会经济现象的数量方面进行综合的、概括的分析的一种方法。统计中常见的分析指标有总量指标、相对指标、平均指标和标志变异指标等。借助综合指标可反映社会经济现象的规模、水平、速度、结构、比例关系等。综合指标法在社会经济统计中占有十分重要的地位，该方法主要用于统计分析阶段。

（四）统计模型法

统计模型法是综合指标法的扩展。它是根据一定的理论和假定条件，用数学方程去模拟现实客观现象相互关系的一种研究方法。统计指标在反映所研究现象数量特征的同时，还经常需要对相关现象之间的数量变动关系进行定量研究，以了解某一现象数量变动与另一现象数量变动之间的关系及变动的影响程度。在研究这种数量变动关系时，需要根据具体的研究对象和一定的假定条件，用合适的数学方程来进行模拟，这种方法就叫做统计模

型法。

(五) 统计推断法

统计推断法就是利用社会经济现象之间的相互联系,采用科学的方法,利用某一指标来推断另一指标(或利用总体的部分数值推断总体的全部数值)的方法。

统计推断的方法大致可分为三种:总量指标推断法、动态指标推断法和抽样推断法。

(1) 总量指标推断法,就是根据各种现象之间的关系,利用总量指标之间的相互联系,通过已知总量指标来推算另一个未知指标。总量指标推断法包括因素关系推算法、比例关系推算法和平衡关系推算法。

(2) 动态指标推断法,也称时间序列预测法,就是通过编制和分析时间序列,根据时间序列的指标数值,推算(预测)下一段时间或以后若干年内可能达到的水平。

(3) 抽样推断法,就是用样本指标数值来推算总体指标数值。

统计推断法已在统计研究的许多领域得到应用,成为现代统计学的基本方法。

 知识链接

统计上大、中、小、微型企业划分办法

行业名称	指标名称	计量单位	大型	中型	小型	微型
农、林、牧、渔业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20\,000$	$500 \leq Y < 20\,000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业	从业人员(X)	人	$X \geq 1\,000$	$300 \leq X < 1\,000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40\,000$	$2\,000 \leq Y < 40\,000$	$300 \leq Y < 2\,000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 80\,000$	$6\,000 \leq Y < 80\,000$	$300 \leq Y < 6\,000$	$Y < 300$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 80\,000$	$5\,000 \leq Z < 80\,000$	$300 \leq Z < 5\,000$	$Z < 300$
批发业	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40\,000$	$5\,000 \leq Y < 40\,000$	$1\,000 \leq Y < 5\,000$	$Y < 1\,000$
零售业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20\,000$	$500 \leq Y < 20\,000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业	从业人员(X)	人	$X \geq 1\,000$	$300 \leq X < 1\,000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30\,000$	$3\,000 \leq Y < 30\,000$	$200 \leq Y < 3\,000$	$Y < 200$
仓储业	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30\,000$	$1\,000 \leq Y < 30\,000$	$100 \leq Y < 1\,000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员(X)	人	$X \geq 1\,000$	$300 \leq X < 1\,000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30\,000$	$2\,000 \leq Y < 30\,000$	$100 \leq Y < 2\,000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10\,000$	$2\,000 \leq Y < 10\,000$	$100 \leq Y < 2\,000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10\,000$	$2\,000 \leq Y < 10\,000$	$100 \leq Y < 2\,000$	$Y < 100$
信息传输业	从业人员(X)	人	$X \geq 2\,000$	$100 \leq X < 2\,000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 100\,000$	$1\,000 \leq Y < 100\,000$	$100 \leq Y < 1\,000$	$Y < 100$

续前表

行业名称	指标名称	计量单位	大型	中型	小型	微型
软件和信息技术服务业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 10\,000$	$1\,000 \leq Y < 10\,000$	$50 \leq Y < 1\,000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 200\,000$	$1\,000 \leq Y < 200\,000$	$100 \leq Y < 1\,000$	$Y < 100$
	资产总额 (Z)	万元	$Z \geq 10\,000$	$5\,000 \leq Z < 10\,000$	$2\,000 \leq Z < 5\,000$	$Z < 2\,000$
物业管理	从业人员 (X)	人	$X \geq 1\,000$	$300 \leq X < 1\,000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 5\,000$	$1\,000 \leq Y < 5\,000$	$500 \leq Y < 1\,000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额 (Z)	万元	$Z \geq 120\,000$	$8\,000 \leq Z < 120\,000$	$100 \leq Z < 8\,000$	$Z < 100$
其他未列明行业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

资料来源: http://www.stats.gov.cn/tjbz/t20110909_402753122.htm。

模块二 统计的基本职能、任务和工作过程

一、统计的基本职能和任务

(一) 统计的基本职能

统计的基本职能包括信息职能、咨询职能、监督职能。

1. 信息职能

信息职能是指统计具有信息服务的功能,即通过系统地搜集、整理、分析和贮存统计资料,并经过反复提炼筛选,得到大量的对经济和社会发展有价值的、以数量描述为基本特征的社会经济信息,为社会服务。

2. 咨询职能

咨询职能是指统计具有提供咨询建议和对策方案的服务功能,即统计部门利用所掌握的统计信息资源,经过进一步分析、综合、判断,为宏观和微观决策,为科学管理提供咨询建议和对策方案。

3. 监督职能

监督职能是指统计具有揭示社会经济运行中的偏差,促使社会经济运行不偏离正常轨道的功能,即利用统计信息,对社会经济的运行状态进行定期定量检查、监测和预警,揭示社会经济运行中出现的偏差,提出矫正意见,预警可能出现的问题,提出对策,以促使社会经济持续、健康地发展。

(二) 统计工作的任务

我国统计工作的基本任务是: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。具体地来讲,统计工作的任务有以下几个方面。

1. 为各级党政领导了解情况、制定政策和指导工作提供依据

进行社会主义现代化建设,不论是制定经济政策,还是指导工作,都不能离开对实际

的了解。众所周知，统计是用数字语言来表述客观事实的。统计机关应该成为各级党政领导部门的调查研究机关，成为各级党政领导开展各项工作的助手。统计工作的重要任务之一，就是围绕党在各个时期的中心工作，及时地提供准确、系统、全面的调查统计资料（包括基本统计资料、典型调查资料、抽样调查资料、重点调查资料和各种统计分析报告等），如实地反映国民经济和社会发展的情况和问题，为各级党政领导了解情况、制定政策和指导工作提供可靠的依据。

2. 为编制国民经济计划和监督检查政策、计划的执行情况提供依据

为了保证国民经济和社会事业的顺利发展，国家需要有计划、按比例地制定计划，并通过计划对国民经济和社会事业实行科学的管理和指导。统计是计划的基础，没有统计，就不可能有正确的计划。为了使计划建立在科学可靠的基础之上，就需要由统计部门提供大量的准确的历史资料和现实资料，作为制定计划的依据；在计划的执行过程中，还需要通过统计来检查计划的执行情况，说明计划的完成程度，分析计划完成或未完成的原因，总结先进经验，找出薄弱环节和工作中存在的问题，提出解决问题的办法和改进工作的意见。在检查计划时，特别要注意党和国家的方针政策的贯彻执行情况，充分发挥统计的监督作用。

3. 为加强业务管理，提高经济效益提供依据

统计是对国民经济和社会事业实行科学管理的重要工具，各地方、各部门为了对企事业实行科学的管理，需要经常地了解各项业务活动的进展情况和经营成果，实行经济核算制，以最小的消耗取得最佳的经济效果。衡量经济效果，就需要规定一系列反映经济效果的统计指标，即经济指标。例如，在工业部门规定了产量、品种、质量、消耗、劳动生产率、成本、利润和资金占用率八项主要经济指标；在外贸部门规定了销售额、利润（亏损）额、费用水平和资金周转次数四项主要经济指标。统计核算的目的就是要综合地反映这些指标的完成情况，并通过对经济活动和经济效果的分析，提高企事业的经济效益。

4. 为开展科学研究和宣传工作提供统计资料

为了搞好科学研究和宣传教育工作，需要由统计部门提供大量的、丰富的统计资料。《中国统计年鉴》的出版，为开展科学研究和宣传教育工作创造了有利的条件。

为了完成上述任务，必须建立和健全各级统计机构，培养一支业务熟练的统计队伍，这是完成各项统计工作任务的组织保证，也是充分发挥统计作用的前提和条件。

二、统计工作过程

统计工作是对社会经济现象进行调查研究，以认识其本质和规律性的一种工作。作为一种认识活动，统计工作是不深化的、无止境的。一个完整的统计工作过程一般要经过统计设计、统计调查、统计整理和统计分析四个阶段。

（一）统计设计

统计设计是对统计活动各个方面和各个环节所作的通盘考虑和合理安排，如确定调查对象，设计指标体系，编制分类目录，制定调查、整理和分析方案等。统计设计是统计工作过程的准备阶段，是整个统计工作的龙头。科学的统计设计是有效地组织统计活动的前提。

（二）统计调查

统计调查就是根据一定的目的，通过科学的调查方法，搜集社会经济现象实际资料的活动。从统计工作的全过程来看，统计调查是搜集资料，获得感性认识的阶段，它既是认识客观经济现象的起点，也是统计整理和统计分析的基础环节。

（三）统计整理

统计整理是对调查来的大量统计资料进行加工整理、分组（分类）、汇总、列表的过程。通过统计调查取得的原始资料只能反映总体各单位的具体情况，不能说明事物的全貌。要揭示出总体的特征，还需要对这些资料进行加工整理，以便对总体做出概括性的说明。统计整理处于统计工作过程的中间环节，起着承前启后的作用。

（四）统计分析

统计分析是对加工整理好的统计资料加以分析研究，通过各种分析方法，计算各种分析指标，来揭示社会经济过程的本质及发展变化的规律性。在统计分析阶段，对事物由感性认识上升到理性认识。

统计工作过程的四个阶段并不是孤立、截然分开的，它们是紧密联系的一个整体，其中各个环节常常是交叉进行的。



知识链接

国家统计局的主要职责

1. 承担组织领导和协调全国统计工作，确保统计数据真实、准确、及时的责任。制定统计政策、规划、全国基本统计制度和国家统计标准，起草统计法律法规草案，制定部门规章，指导全国统计工作。
2. 建立健全国民经济核算体系，拟订国民经济核算制度，组织实施全国及省、自治区、直辖市国民经济核算制度和全国投入产出调查，核算全国及省、自治区、直辖市国内生产总值，汇编提供国民经济核算资料，监督管理各地区国民经济核算工作。
3. 会同有关部门拟订重大国情国力普查计划、方案，组织实施全国人口、经济、农业等重大国情国力普查，汇总、整理和提供有关国情国力方面的统计数据。
4. 组织实施农林牧渔业、工业、建筑业、批发和零售业、住宿和餐饮业、房地产业、租赁和商务服务业、居民服务和其他服务业、文化体育和娱乐业以及装卸搬运和其他运输服务业、仓储业、计算机服务业、软件业、科技交流和推广服务业、社会福利业等统计调查，收集、汇总、整理和提供有关调查的统计数据，综合整理和提供地质勘查、旅游、交通运输、邮政、教育、卫生、社会保障、公用事业等全国性基本统计数据。
5. 组织实施能源、投资、消费、价格、收入、科技、人口、劳动力、社会发展基本情况、环境基本状况等统计调查，收集、汇总、整理和提供有关调查的统计数据，综合整理和提供资源、房屋、对外贸易、对外经济等全国性基本统计数据。
6. 组织各地区、各部门的经济、社会、科技和资源环境统计调查，统一核定、管理、公布全国性基本统计资料，定期发布全国国民经济和社会发展情况的统计信息，组织建立服务业统计信息共享制度和发布制度。
7. 对国民经济、社会发展、科技进步和资源环境等情况进行统计分析、统计预测和

统计监督，向党中央、国务院及有关部门提供统计信息和咨询建议。

8. 审批部门统计标准，依法审批或者备案各部门统计调查项目、地方统计调查项目，指导专业统计基础工作、统计基层业务基础建设，组织建立服务业统计信息管理制度，建立健全统计数据质量审核、监控和评估制度，开展对重要统计数据的审核、监控和评估，依法监督管理涉外调查活动。

9. 协助地方管理省、自治区、直辖市统计局局长和副局长，指导全国统计专业技术队伍建设，会同有关部门组织管理全国统计专业资格考试、职务评聘和从业资格认定工作，监督管理地方政府统计部门由中央财政提供的统计经费和专项基本建设投资。

10. 建立并管理国家统计信息自动化系统和统计数据库系统，组织制定各地区、各部门统计数据库和网络的基本标准和运行规则，指导地方统计信息化系统建设。

11. 收集、整理国际统计数据，组织实施统计工作方面的国际交流合作项目，组织实施国际间统计资料交换和统计交流合作项目。

12. 承办国务院交办的其他事项。

资料来源：http://www.stats.gov.cn/jgzn/2006_zhineng.htm。

模块三 统计学中的几个基本概念

一、统计总体与总体单位

（一）总体和总体单位

根据一定的目的和要求，统计所需要研究的客观事物的全体，称为统计总体，简称总体。组成总体的每一个事物，称为总体单位，简称个体。例如，要了解某市国有工业企业的生产经营情况，总体便是该地区的全部国有工业企业，每一个国有工业企业是总体单位。要研究某校在校学生的基本情况，总体是该校所有的在校学生，每一个在校学生就是总体单位。

（二）总体的特征

一个统计总体必须同时具备以下三个特征。

1. 大量性

大量性是指统计总体由足够多的个别的事物构成，而不是由个别或少数单位构成，其数目应能够足以反映总体的数量特征。这是因为统计研究的目的是要揭示现象的规律性，而社会现象的规律性只有在大量现象的综合汇总中才能显示出来。经过综合才能使偶然因素的作用相互抵消，以排除个别单位带来的偶然现象的影响。

2. 同质性

同质性是指组成总体的总体单位在某些性质上必须是相同的。例如，以某市国有工业企业的生产经营情况为研究总体，则该总体的所有企业必须具有“该市国有工业企业”这一相同的特征；又如，以某校财会专业的学生为研究总体，尽管总体中每位学生在姓名、性别、年龄等方面是不同的，但他们都是“财会专业”的学生，在这一点上，他们是相同

的。同质性是构成统计总体的一个必要的条件。

3. 差异性

差异性是指构成总体的总体单位除了某个或几个性质相同以外,在其他方面的表现必须存在差异。例如,某企业职工构成的总体中的每个职工,在工种、性别、年龄、文化程度等方面都会有差异,这样才构成统计所要调查研究的内容。

统计总体按总体单位是否有限分为两种:有限总体和无限总体。一个统计总体所包括的单位数如果是有限的,称为有限总体;如果是无限的,称为无限总体。区分有限总体和无限总体,对统计调查研究方法是有影响的。例如,对有限总体可以进行全面调查,也可以调查其中的一部分单位;而对无限总体只能进行非全面调查,据以推断总体。

总体与总体单位具有相对性,随着研究目的和总体范围的不同而相互变化。原来某个总体可能随着研究范围的扩大而变成一个总体单位,原来一个总体单位可能随着研究范围的缩小而变成了总体。

二、标志与指标

(一) 标志和标志表现

标志是说明总体单位特征的名称。例如,以职工为总体单位时,性别、年龄、工资等都是每个职工具有的标志。

标志表现是指在标志名称后面所表明的属性或数值。如某职工性别是女,文化程度是大学毕业,这里的“女”、“大学毕业”分别是品质标志“性别”和“文化程度”的属性。又如某职工的年龄是35岁,35岁就是数量标志“年龄”的数值表现,称标志值。

在统计研究中,品质标志主要作为统计分组的依据,以便计算出不同组别的总体单位数。数量标志除作为分组依据计算单位数外,还可以直接进行许多其他计算,如计算平均年龄、平均工资等。

(二) 标志的种类

1. 品质标志和数量标志

标志按其表现性质,可分为品质标志与数量标志。品质标志表明的是总体单位的属性特征,是不能用数量表示的。例如,职工的性别、文化程度、民族等。数量标志表明的是总体单位的数量特征,是可以数量表现的。例如,职工的身高、年龄、工资等。

2. 不变标志和可变标志

标志按其变异情况,可分为不变标志和可变标志。在总体各单位上表现完全相同的标志叫不变标志。如要研究国有企业的生产经营情况,则每个企业的所有制形式这个标志的表现都是“国有”,所以“所有制形式”这个标志就是不变标志。在总体各单位上的表现不完全相同的标志叫可变标志。如各国有企业的职工人数、产值、销售利润等各不相同,“职工人数”、“产值”、“销售利润”这些标志是不变标志。

(三) 指标

指标是统计指标的简称。对统计指标的含义有两种理解。一是统计指标是反映总体现象数量特征的概念,如国内生产总值、全年社会消费品零售总额等。在这种情况下,统计指标包括指标名称、计量单位和计算方法三个要素。这是统计理论和统计设计上使用的统