

工业 统计学

GONG YE
TONG JI XUE
GONG YE
TONG JI XUE
GONG YE
TONG JI XUE
程懋辉 主编



江西科学技术出版社

F402
57
3

BQ481.59

工业统计学



程懋辉 主编

江西科学技术出版社



B 592568

工业统计学

程鼓辉 主编

江西科学技术出版社出版发行

(南昌市新豫路)

南昌市印刷二厂印刷

开本787/1092 1/32 印张11.5 字数27万

1989年5月第1版 1989年6月第1次印刷

印数1—5,000

ISBN7-5390-0241-7/F·20 定价: 4.00元

前 言

为了更好地适应统计教学的需要,满足经济改革对工业统计的要求,我们在总结多年教学实践的基础上,吸取统计实践经验和兄弟院校统计教材优点及统计理论界一些科研成果,编著了这本《工业统计学》,以作为高等院校和自学考试班的“工业统计”课程教材之用。全书分为十章,前六章为工业统计学的理论知识,后四章,属工业统计专题。高校本科统计专业、大专和中专统计专业以及在职人员培训采用本书作教材时,可以只讲授前六章,或根据需要选择讲授内容。

参加本书各章编写的同志是:第一、三、五、八、十章程懋辉,第二章曾美玉,第四章宋绍应,第六章欧阳春辉,第七章李鹤和,第九章胡元。由程懋辉教授任主编和对全书修改定稿。

本书在编写过程中,得到江西财经学院教务处、科研处、江西省统计局和其他有关部门同志的支持和帮助,在此谨致谢忱。

限于水平,书中错误和不当之处难免,请读者批评指正。

编 者

于江西财经学院

1988年11月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 工业统计学的性质与理论基础	(1)
第二节 工业统计的范围	(3)
第三节 工业统计的基本分组	(10)
第四节 工业统计指标体系	(14)
第二章 工业产品产量与质量统计	(18)
第一节 工业产品的概念及其分类	(18)
第二节 工业产品实物产量统计	(23)
第三节 工业产品定额工时产量统计	(32)
第四节 工业产量统计预测	(34)
第五节 工业产品质量统计基本指标	(39)
第六节 工业产品质量分析与控制的统计方法	(49)
第三章 工业产值统计	(62)
第一节 工业总产值统计	(62)
第二节 工业净产值统计	(73)
第三节 工业商品产值和工业增加值统计	(85)
第四节 工业品价格统计	(90)
第五节 工业发展速度统计	(96)
第四章 工业劳动力统计	(110)
第一节 工业劳动力数量和构成统计	(110)
第二节 工业劳动力素质统计	(115)
第三节 工业劳动生产率水平及其变动统计	(119)
第四节 工业劳动生产率变动影响以及影响工业劳动 生产率因素的分析	(135)

第五节	工业劳动者劳动收入统计	(145)
第五章	工业资金统计	(153)
第一节	工业固定资产占用量与构成统计	(154)
第二节	工业固定资产利用情况统计	(160)
第三节	工业流动资金占用量与构成统计	(167)
第四节	工业流动资金利用情况统计	(171)
第五节	工业(全部)资金利用情况统计	(184)
第六章	工业产品销售统计	(192)
第一节	工业产品销售量及其构成统计	(192)
第二节	工业产品销售预测	(198)
第三节	工业产品销售成本的动态分析与计划检查	(204)
第四节	工业产品销售成本的预测与决策	(215)
第五节	工业产品销售利润的分析与预测	(224)
第七章	工业设备和原材料利用统计	(238)
第一节	工业设备的分类与计量单位	(238)
第二节	工业设备利用情况统计	(243)
第三节	工业产品生产能力统计	(252)
第四节	工业原材料收支与储备统计	(259)
第五节	工业原材料利用情况统计	(266)
第八章	工业能源消费统计	(275)
第一节	能源的概念、分类与计算单位	(275)
第二节	能源平衡表	(280)
第三节	能源利用情况统计	(288)
第四节	能源消耗效果分析	(293)
第九章	工业技术进步统计	(300)
第一节	工业技术进步的概念与统计指标体系	(300)
第二节	工业生产过程机械化程度统计	(303)
第三节	工业生产过程自动化与电气化程度统计	(310)

第四节	工业技术进步效果统计.....	(315)
第五节	工业技术进步的综合评价.....	(319)
第十章	工业经济效益统计.....	(330)
第一节	工业经济效益的概念.....	(330)
第二节	工业经济效益指标和指标体系的设置.....	(333)
第三节	工业宏观经济效益的指标体系.....	(336)
第四节	工业企业经济效益的指标体系.....	(345)
第五节	工业经济效益的综合评价.....	(351)

第一章 绪 论

第一节 工业统计学的性质与理论基础

一、工业统计学的性质

工业统计学，是社会经济统计科学的一个重要组成部分。它的性质、研究对象、理论基础是和整个社会经济统计学相统一的。

社会经济统计学是一门从数量方面研究社会经济现象的社会科学。研究社会经济现象数量方面，要运用一系列统计方法。社会经济统计学主要是研究统计方法及其原理原则，因此，它属于方法论科学。当然，作为一门独立的社会科学，它还必须阐明社会经济统计学的研究对象和理论基础，阐述统计学方面的许多范畴，阐明社会经济统计的性质和任务，以及统计理论与实际工作的联系。

社会经济统计学和数理统计学、自然科学方面的统计学是并存的统计科学，它们相互渗透、相互促进并共同发展。社会经济统计学和自然科学方面的统计学，是研究特定对象（与特定的质相联系）的总体数量关系的方法论科学，而数理统计学则是研究抽象的总体数量关系的方法论科学。社会经济统计学在研究社会经济现象方法论的过程中，要运用数理统计学的方法。

作为社会经济统计科学重要组成部分的工业统计学，则是

一门主要从数量方面研究工业领域内社会经济现象的方法论科学，它以工业经济现象为主，包括与工业密切联系的其他社会经济现象。工业统计学进行研究时要运用社会经济统计学的原理与方法，并充分吸收工业统计工作的实践经验，从理论上概括和升华，不断丰富本学科的理论与方法论体系。它从理论与方法论上对工业统计工作加以指导。工业统计学与工业统计工作是理论与实践的关系。

二、工业统计工作的任务

工业统计工作和整个社会经济统计工作一样，它的基本任务是：准确、及时、系统、全面地搜集整理资料，对统计资料和其他信息进行各种各样的加工制作，进行分析研究和预测，成为经济管理中的数据库，发挥“智囊团”作用。为认识社会，制订经济和社会发展规划、政策提供数据和依据，充当国民经济科学管理一种重要手段的角色。

对国民经济进行科学管理，首先要坚持实事求是原则，按照客观规律办事。只有“实享”搞清楚，把数据资料搞准确，搞完整，才能做到“求是”，才能有正确的决策，才能分析研究得出规律性的东西。统计信息是社会经济信息的主体，“实享”的任务主要靠统计部门承担起来。统计工作在提供信息、检查监督和帮助决策方面，具有不可替代的作用。

工业统计必须研究工业生产经营成果，研究工业产品销售和市场动态，进行生产量和销售量、销售收入、销售利润的预测，进行产品成本预测和控制，研究工业生产经营过程中劳动消耗、物资和资金占用的经济效益，研究工业发展水平、规模和速度，以及工业与有关部门、工业内部的各种结构、比例关系等等，要建立一套能反映现代化建设要求，并与社会主义初级阶段经济管理体制和工业管理改革相适应的指标体系和各种

统计方法。工业统计要对这些方面的理论和方法进行研究，指导统计工作更好地完成任务，为社会主义建设服务。

三、工业统计学的理论基础

工业统计学和整个社会经济统计科学一样，它的理论基础一般可以概括为马克思主义哲学和政治经济学。当前我国尚处于社会主义初级阶段，要建设具有中国特色的社会经济统计学，包括工业统计学在内，它必须适应我国社会主义初级阶段的特点，因此，属于科学社会主义范畴的社会主义初级阶段理论，也必然是社会经济统计科学的理论基础。

社会经济统计学，包括工业统计学在内，在研究社会经济现象总体数量关系及其方法论时，涉及到物质与精神、质与量、客观与主观、原因与结果，以及经济基础与上层建筑、生产力与生产关系等等哲学范畴，所以它必须在辩证唯物主义和历史唯物主义的理论指导下进行。同时，由于它主要是研究社会经济现象数量关系的方法论科学，因此，在以马克思主义理论为定性基础的同时，数学方法（包括数理统计方法）也成为不可少的工具，从这一意义上说，数学方法包括数理统计方法，也成为社会经济统计科学方法论基础的组成部分。

第二节 工业统计的范围

从马克思主义原理出发，国民经济划分为物质生产部门和非物质生产部门。前者包括工业、农业、建筑业、交通运输、商业等部门；后者指科学、文教、卫生、体育，金融保险业，房地产、公用事业，旅游业，咨询信息服务业及其他提供劳务的服务部门。如果按照三次产业划分，则农业属于第一次产业，工业、建筑业属于第二次产业，交通运输业、商业和其他

第一、二次产业以外的各业，都划作第三次产业。

工业统计学分析研究工业领域内的社会经济现象以及~~与工业有联系的社会经济现象~~，因此，必须首先明确工业的概念，以及工业与其他物质生产部门的划分。

一、工业的概念

工业是国民经济的主导，是现代国民经济中的一个重要的独立的物质生产部门。工业生产的职能是对自然界中的物质资源进行开采，并对这些开采的物质产品和对农产品进行加工、再加工，以及对再加工品进行修理，为社会生产和人民生活提供日益丰富的、多种多样的物资资料。根据工业生产的活动性质，工业生产活动包括下列两个方面：

1. 采掘工业：采掘工业是指对自然资源的开采，包括矿产品的采掘和天然动、植物资源的开采。如采矿、晒盐、原始森林的采伐和地下油气田的开发等。

2. 加工工业：加工工业是指对采掘物的加工和对农产品的加工，以及对它们的再加工和对某些再加工品进行修理。如对采掘品的冶炼、洗选，对农产品的轧、纺、碾、磨、酿，用纺出的棉纱再织布，用冶炼出来的铁再炼钢，再制造机械，对机械设备、交通运输工具进行修理作业等。

采掘工业和加工工业的主要区别是：采掘工业的劳动对象是天然存在的物质资源，人类未投入任何劳动；加工工业的劳动对象不是天然存在的，而是人类劳动的产物。总的来说，工业就是采掘人类劳动未参加其再生产过程的天然物质资源，和对这些采掘产品以及农产品进行加工和再加工以及进行修理的物质生产部门。

二、工业与其他物质生产部门的划分

工业生产的性质与其他物质生产部门的生产性质显然是不

同的，但作为工业部门与其他物质生产部门的划分，还要结合各时期社会经济的发展情况和实际经济管理工作的需要来定。事实上，各个物质生产部门，也是由于社会分工发展所形成的。比如随着社会生产的发展，首先工业从农业中分离出来，然后建筑业和运输业又从工业中分离出来。所以，在国民经济的物质生产活动中，工业和其他几个物质生产部门有着密切联系。为了统一确定工业统计范围，有必要对它们进行划分。

1. 工业与农业的划分

农业是国民经济的基础。农业生产主要包括植物栽培和动物饲养两部分，其生产目的是为了取得动、植物产品。农业生产的特征是人类劳动参与了农产品的自然生长过程，这是和采掘工业不同的。采掘工业所获得的动、植物资源的成长过程没有人的劳动参加。

农业与农产品加工工业也不同。农业生产过程是人类劳动与动植物生长繁殖的生物学过程相结合的，生产产品的本身往往又是来日再生产的手段。农产品加工则是对农产品进行机械的、热力的或化学的加工过程，加工过程的开始，就是动植物生命的终结，所以加工后的产品便不能作为再生产同种产品的手段。但是，随着科学技术的发展，在农业生产过程中也会包括加工生产活动；在加工工业生产过程中，也会有生物学过程。

具体划分工业和农业统计范围时，还必须注意到不同的历史条件下，生产分工的发展程度，将其经济性质和经营单位结合起来考虑。例如，过去在农村人民公社时期，曾将农村人民公社直接经营的工业企业列入社办工业，而生产大队和生产队经营的工业，则列入农副业，但对某些工业产品的总产量中，又包括生产大队和生产队工副业生产的同类产品产量。十一届

三中全会以后，农村经济发生了很大变化，重新划定农村工业包括乡办工业和村办及村以下办工业，以及农村个体工业。不过它们必须同时具备一定的条件才能纳入工业统计范围。例如必须有固定的生产组织、场所、设备和从事工业生产的人员，有单独帐目能够同农业及其他生产行业进行分开核算，常年从事工业生产或者季节性生产企业全年开工时间在三个月以上等。至于农民家庭以辅助劳力利用农闲时间进行的一些传统生产（如竹藤草编织等），以及从事流动性上门干活的工匠，则都不纳入工业统计范围。

2. 工业与建筑业的划分

建筑业的主要职能是从事房屋和建筑物的建造，以及机器设备的安装，为国民经济各部门提供固定资产。但建筑业为工业提供生产条件，而建筑业所用的材料，绝大部分又是工业所提供，它们的关系密切。它们的区别在于建筑业的产品固定不动，因而生产场所会随建筑安装工程的竣工和开工而不断转移；它的生产组织，施工力量也会根据各个建筑对象的不同而不断变化。工业的产品则可以移动，生产场所比较固定，生产组织和管理形式也比较稳定。这是划分工业和建筑业的基本标志。当然，这种划分也是相对的，工业生产场所有时也会随着生产发展而改变，如采矿；建筑业的产品也有可以移动的，如活动房屋。随着生产的发展，建筑业的许多生产活动将在建筑工地以外的地方进行，然后将其预制件产品运至工地安装。

建筑业是从工业中逐步分离出来的。在实际工作中，根据两者分离程度作了一些具体的规定。比如机器设备的安装，如由原制造厂进行则算作工业；由独立的建筑单位安装则算建筑业。对于建筑安装公司或自营建设单位附设的工业生产单位，如具备非独立核算企业的三个条件，也划作工业；对附属于建

筑大队、工地、工段的工业生产单位，由于生产不固定，工业生产人员与建筑安装人员又难划分，一律算作建筑业，不列入工业统计范围。

3. 工业与货物运输业的划分

货物运输业的主要职能是把工农业产品从生产地区运至消费地，它不创造新的物质产品，但增加产品价值。在工业生产单位中，有两种不同性质的运输工作，即“厂内运输”和“厂外运输”。前者是工业生产过程中不可缺少的组成部分，属于工业；后者则是走出工业生产范围以外，属于货物运输业。在具体划分厂内运输时，还要考虑这些运输活动是否由专门运输单位承担来作为划分标准。即由工业生产单位进行时，属于工业；由专门运输单位进行时，属于货物运输业。

对于交通运输部门附设的工业生产单位（如附设的铁路机务段、车辆段、船舶航修站、汽车保修场），因其主要职能是为运输设备正常运转而担负检修、保养工作，应划为运输业。有些以修理和制造为主的单位（如船舶修理厂、港口机修车间或厂），则应划入工业统计范围。

4. 工业与商业的划分

商业的主要职能是从事商品流转，它通过购销活动把作为商品的工农业产品从生产者手中转移到消费者手中。工业与商业的区分是很明显的。但在实际生活中，既有工业生产单位自产自销的活动，也有商业机构附带经营包装、整理、干燥、挑选及修理作业等活动，并有工农商联合企业。目前，统计工作中对工业生产单位经营自产自销者，其机构应随同其工业企业统计；对商业机构以购销活动为主，只附带经营一些与商品流转有关的物质生产活动，仍划为商业。

现行统计制度规定，城市和农村从事人民生活用品的修理

单位，如钟表、钢笔、自行车、衣服、鞋帽、日用小五金、黑白铁、铝制品、缝纫机和家用电器的修理等，一律不列入工业统计范围。对各种小食铺应划为饮食业，洗染、照相、裱糊、刻图章等单位，则应划为服务业。

三、工业统计的基本调查单位——工业企业

工业统计所研究的工业经济现象及其过程，主要反映在工业企业的生产经营活动中，所以，工业企业是工业统计的基本调查单位。工业企业有自己的经济核算组织，有责任、也有能力向国家提供统计资料，它是工业统计调查的主要报告单位。

从核算形式看，全部工业包括独立核算工业和非独立核算工业生产单位，以及个体经营工业单位，它们都是工业统计的基本填报单位。

独立核算的工业企业应同时具备下列三个条件。即：（1）行政上有独立的组织形式；（2）经营上独立核算自负盈亏，编制独立的资金平衡表；（3）有权与其他单位签订合同，并在银行设有独立户头。独立核算工业企业均以整个企业作为一个基层单位进行统计，而不按厂（仅指联合企业下设的厂）、分厂、车间或矿井统计。不过，电力工业虽由电网统一核算，考虑到电力工业生产上的特殊情况，实际工作中仍把电网内的发电企业和网（省）局机关，包括为电力生产过程服务的中调、中试和局本部管理机关，都作为电力工业的基本填报单位。

非独立核算的工业生产单位是指不具备独立核算工业企业三个条件，附设于其他企业、事业、机关、团体、学校、科研机构、部队等单位的工业生产单位。非独立核算工业生产单位必须同时具备以下三个条件，才可列入工业统计的范围。即：（1）有固定的生产场所和生产设备；（2）有固定的生产工

人和学徒在十人以上，（3）一般单位常年生产，季节性生产的单位全年开工时间在三个月以上。

非独立核算工业生产单位数，应按实际的工业生产单位统计，而不按其所从属的企业、事业及机关团体等单位统计。例如某一国营农场附设有农具厂和农副产品加工厂两个非独立核算工业生产单位，则该农场应统计两个非独立核算工业生产单位，而不应该以农场为单位，作一个工业生产单位统计。

四、生产和车间

在工业企业内部，包含着不同的“生产”和“车间”。所谓“生产”，是指复杂的生产过程中具有特殊的技术操作过程和生产上完整性的部分，其表面特征为在这一段生产过程中能生产出工业企业的成品或半成品。它是划分企业不同“生产”的主要依据。

工业企业中如果只包括一种“生产”，可称作单一性的企业；如果包括了多种不同的“生产”，则可称作联合性企业。如果几个“生产”前后连续，即上一个“生产”的产品是下一个“生产”的材料或半成品，称作垂直联合；如果几个“生产”互不相关，各自独立生产产品，则称作水平联合。有时一个企业既包括垂直联合，又包括水平联合。

所谓车间，是指企业下面的独立行政单位。它与企业其他部分分立，组织本车间的生产和工作，同时又不具备企业在行政上的独立性。

车间按生产任务的不同，分为基本车间、附设车间、辅助车间及副业车间四类。基本车间是生产企业的主要产品，或为这些主要产品制造半成品的车间。附设车间则是为主要产品生产包装材料，或为主要车间生产其他辅助材料的车间。辅助车间主要是为基本车间或整个企业服务的车间，如电力、修理车间

等。当然，如果这些车间以对外服务为主，则属基本车间。副业车间是指利用基本车间的废料进行生产的车间。

第三节 工业统计的基本分组

工业统计的范围，目前在实际工作中是按照“国民经济行业分类和代码”中列入工业门类的全部工业。包括城市各种经济类型的独立核算工业企业、非独立核算工业生产单位、城市个体工业单位和农村工业。工业统计在对统计资料进行整理和分析研究时，为了全面深入地研究整个工业和各种类型工业生产的发展情况，研究轻纺工业和重工业的比例关系，以及工业内部其他各种比例关系，常对工业统计资料进行如下几种分组。

一、经济类型和隶属关系分组

从经济类型来看，我国当前全部工业包括全民所有制工业；集体所有制工业；全民和集体合营工业；全民和私人合营工业；集体和私人合营工业；中外合营工业（包括中外合资经营工业和中外合作经营工业）；华侨或港澳工商业者经营工业；个体经营工业；其他工业等。

从隶属关系来看，我国当前有中央属企业；省（自治区、直辖市）属企业；省（自治区）辖市属企业；地区属企业；自治州（盟）辖市属企业；县属企业；自治县（旗）属企业；市辖区属企业；城市（镇）街道办工业企业；乡办工业企业；其他工业企业。

在经济体制改革新形势下，我国工业不仅出现了一大批跨地区、跨行业、跨类型的经济联合体，还出现了许多跨地区投资兴办工业的情况。为了有利于促进经济体制改革和社会经济的