

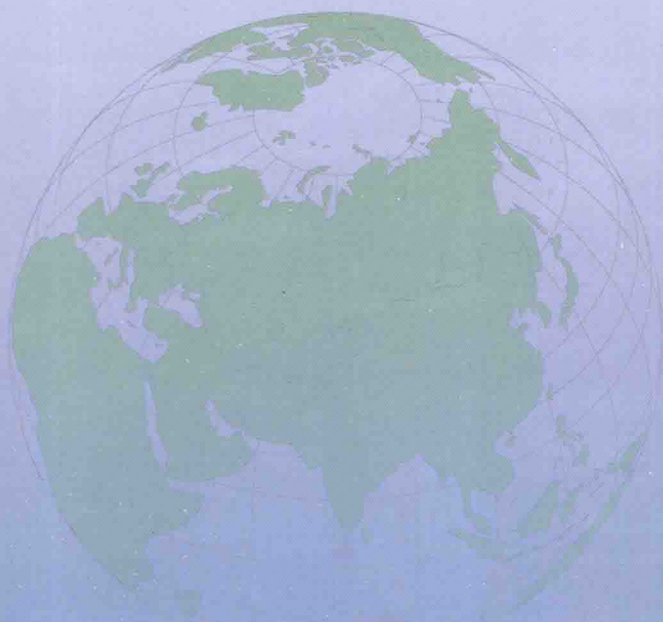
民航统计

宋国强 刘美芬 编著



中国民航出版社

责任编辑 李梅



ISBN 7-80110-515-X



9 787801 105158 >

ISBN 7-80110-515-X/V·186

定价：43.00 元

民航统计

宋国强 刘美芬 编著

中国民航出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

民航统计/宋国强、刘美芬编著. —北京: 中国民航出版社, 2003.10
ISBN 7-80110-515-X

I. 民…
II. ①宋…②刘…
III. 民用航空-运输企业-经济统计-中国
IV. F562.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 086962 号

民航统计

宋国强 刘美芬 编著

出版 中国民航出版社
社址 北京市朝阳区光熙门北里甲 31 号楼 (100028)
发行 中国民航出版社 新华书店经销
电话 (010) 64290477
印刷 北京今典印刷有限责任公司
照排 中国民航出版社激光照排室
开本 787 × 1092 1/16
印张 23.25
字数 520 千字
版本 2003 年 11 月第 1 版 2003 年 11 月第 1 次印刷

书号 ISBN 7-80110-515-X/V·186
定价 43.00 元

(如有印装错误, 本社负责调换)

关于本书

为了适应民航事业快速发展的需要，我们编写了《民航统计》这本书。民航统计既是实务性的工作，民航的各个部门、各个企业都要涉及，又是理论性的学科，民航的各有关院校普遍开设这门课。我们力求统计理论与民航实践相结合，做到既有理论指导，又适应民航统计工作的实际需要。本书既可作民航有关院校教材和教学辅导书，也可供民航统计工作者参考。全书共分上下两篇十六章，上篇统计原理部分由刘美芬编写，下篇统计应用及其他部分由宋国强编写。本书在编写过程中，林辉同志提供了部分资料，刘敏文同志提出不少意见和建议，在此谨表谢意。

编者

2003年9月

绪 论

民航统计是交通运输业统计的组成部分，而交通运输业统计又是国民经济统计的重要分支。交通运输业既是国民经济的基础行业又是国民经济的先行部门。作为生产和消费的中间环节，交通运输业对发展社会主义市场经济，促进经济资源的有效配置，发展旅游，推动内外贸易具有重要的作用。

解放以来，特别是改革开放以后，我国航空运输业呈现快速增长的态势，运输总周转量从 1950 年的 157 万吨公里发展到 2002 年的 1 649 267 万吨公里，增加了 10 503 倍；从 1978 年居世界第 37 位，跃升到 2002 年的世界第 5 位。同年，我国旅客运输量也进入世界五强。

航空运输业的快速发展对航空管理提出了更高的要求，而航空管理对信息有很强的依赖性。民航统计就是对民航运输经济现象的数量方面进行资料搜集、数据整理、分析研究，并进行统计预测，从总体上反映民航运输的规律、规模、水平、构成、速度和效益等。民航统计是民航业进行科学管理的重要工具。对于企业经营者来说，掌握充分和准确的信息是非常重要的前提，而多数信息，尤其是量化的信息，都和统计有关。

按照《中华人民共和国统计法》的规定，统计的基本任务是对国民经济和社会发展进行统计调查、统计分析、提供统计资料，实行统计监督。民航统计的基本任务也是为国民经济和社会发展特别是交通运输航空业提供服务和实行监督。

民航统计的主要内容有以下几个方面：

民航企业业务量统计，包括航空公司业务量、航空港业务量和航路设施业务量等。这是民航统计的最基本内容。

民航企业生产资料统计，包括飞机、设备、航油、器材、库场等方面的统计。

民航企业产值和财务成本统计，这是民航企业投入和产出等方面的统计。

民航企业劳动人事和安全统计，这是企业劳动力资源使用效率、劳动报酬和安全保障等方面的统计。

民航企业经济效益统计，包括经济效益评价指标和评价方法的内容。

民航企业经营决策统计，主要有市场预测、经营决策等方面的内容。

本书分为两部分：上篇是统计原理，下篇是统计应用。

统计原理部分主要是为学习民航统计打下理论基础。这部分论述社会经济统计学的

基本原理和基本方法，首先对社会经济统计的产生、发展，统计的流派，我国统计理论和统计工作的现状等作了基本的介绍。统计的性质是研究现象总体数量方面的方法论科学，统计的涵义有三种：统计工作、统计资料和统计学。统计调查是统计工作的基础，统计资料的整理是统计分析的前提，经过整理，得到反映社会经济现象总体数量方面特征的统计指标，包括总量指标、相对指标和平均指标等。

总量指标是基本指标，相对指标是不同总量指标的对比，平均指标指各种平均数，如算术平均数、调和平均数、几何平均数等。标志变动度反映各变量的离散程度。要分析事物的发展变化，时间数列的水平指标和速度指标就是分析的工具。为了能说明复杂社会经济现象的变动情况，就要用到统计指数，统计指数有综合指数和平均数指数。在统计工作中，抽样调查是很重要的方法，包括样本单位的选定，抽样误差的计算，以及总体指标的推断等。相关分析和回归分析则是研究不同事物相互关系的主要方法。

统计应用部分又分成三个方面，一是围绕国内民航统计报表方面的内容，二是围绕国际民航报表方面的内容，三是关于民航企业经营管理及效益评价方面的内容。

关于国内民航统计报表方面的内容，主要是依据《中国民用航空统计管理办法》制定的《民航综合统计报表制度》（以下简称《制度》），共有 31 种表式。目的是通过对民航生产、建设、服务、安全等方面的情况进行综合统计调查，为各级领导及管理、决策部门制定发展规划、计划，实施科学管理等提供综合性统计资料，以便更有效地发挥统计信息、咨询、监督的整体功能，适应民航改革和社会主义市场经济体制要求。

《制度》内容包括报表目录、填报要求概览、统计报表和统计报表填报说明、统计指标定义、统计标准和计算方法。统计报表按上报形式分为月度生产统计快报、月报、年报。

《制度》各项统计报表的填报工作实行分级汇总上报，统一管理。各项统计报表的填报工作由各级统计部门承担。各有关职能部门应及时向统计部门提供综合统计报表所需要的各项统计数据。各职能部门承担的部门或专业定期统计任务（包括各种原始数据的收集、整理、汇总，以及向相应的上级主管部门上报统计报表等）仍由各职能部门承担。统计部门具体承担航空公司和机场运输业务量统计、通用航空作业统计以及航空公司航油消耗、飞机利用率、空勤人员等定期统计报表原始数据的收集、整理、汇总和上报工作。

关于国际民航统计报表方面的内容，主要是依据《国际民航组织统计工作手册》中的报表格式和填报说明。国际民航组织成立于 1947 年，是联合国的专门机构。作为国际民航组织的缔约国，我国及国内航空公司、机场等每年要上报各种国际民航组织制定的统计报表。

对商业航空承运人来说，报表有承运人业务量表，按业务类型统计航空器活动、旅客、货物和邮件；有航班起迄点业务量表，包括在定期航班的所有国际城市对之间运送的旅客、货物和邮件；有航段业务量表，包括在定期航班各航段的城市间的运输流量，如飞行次数、航空器运力和客、货、邮运输量；有机队与人员表，按航空器机型统计的数量、载运能力和利用率，人员数量和按类统计的人员费用；有财务数据表，包括盈利

与亏损、资产负债等。

对机场和航路设施单位来说，报表有机场业务量表，按月和按机型统计的客、货、邮吞吐量及起降架次；有机场财务数据表，指国际机场的年收入、费用和投资；有航路设施财务数据表，包括年收入、费用和用于国际航路的投资。有航路设施业务量表，包括经过飞行情报区、高空情报区的飞行次数。

还有其他的统计报表如在册航空器表、通用航空活动表、民航驾驶员执照表和航空器事故表等。报表的上报形式有月报、季报、年报。

关于民航企业经营管理及效益评价方面的内容，主要是为了民航企业市场营销、经营管理和业绩考核等进行的统计。这些内容有的分散在各相关章节，有的集中在专门章节里。

经济效益是企业生存发展的前提，反映企业经济效益的指标和考核方法很多，国家有关部委颁布的企业绩效评价体系共有 32 项指标，能够全面准确地反映企业的经济效益和经营者业绩。另外，民航对航空公司和机场考核的十大指标和七大指标，也有很强的针对性。

对民航企业经营决策来说，统计的内容非常多。既有业务量预测统计，又有物资库存统计；既有人力资源统计，又有财务成本统计；既有设备资产统计，又有服务满意度统计，等等。这些分门别类的专项统计，对搞好企业经营管理具有重要作用。

民航统计的数据搜集主要是根据企业基层的原始记录和统计台帐。业务方面，如飞行任务书、出港旅客登记表、货邮舱单、货运单、载重平衡表以及国际航班的总申报单等。劳动人事方面，如工资单、考勤表、调配单等。财务成本方面，如领料单、核算表、收发存台帐、计帐凭证等。设备资产方面，如设备台帐、修理单、固定资产帐户等。经济效益方面，主要是各种财务报表等。

民航统计的职能部门和职能人员有专职和兼职两种。专职的有统计处、统计科、统计室、统计员等。兼职的大都和主管业务有关，如飞机统计的有关数据由各单位工程机务部门或飞机维修部门提供，飞行和地面事故的数据由各单位航空安全部门提供，从业人员和工资的数据由各单位劳动人事部门提供，财务指标数据由各单位财务部门提供，航路设施由空管部门提供等。

目 录

绪论	(V)
----------	-----

上篇 统计原理

第一章 统计学概论	(3)
第一节 统计学的性质	(4)
第二节 统计学中的基本概念	(6)
第二章 统计资料的搜集和整理	(10)
第一节 统计资料的搜集	(10)
第二节 统计资料的整理	(13)
第三节 统计图表	(18)
第三章 平均数和标志变动度	(23)
第一节 平均数	(23)
第二节 标志变动度	(31)
第四章 时间数列	(36)
第一节 时间数列的概述	(36)
第二节 时间数列的水平指标	(38)
第三节 时间数列的速度指标	(45)
第四节 时间数列的因素分析	(50)
第五章 统计指数	(54)
第一节 统计指数的意义和种类	(54)
第二节 综合指数和平均数指数	(55)

第三节	统计指数体系及分析	(59)
第六章	抽样推断	(61)
第一节	抽样推断中的几个基本概念	(61)
第二节	抽样误差	(64)
第三节	总体指标估计	(66)
第四节	必要样本单位数的确定	(68)
第七章	相关和回归分析	(70)
第一节	相关分析的意义	(70)
第二节	直线相关的测定	(72)
第三节	简单直线回归分析	(75)

下篇 统计应用

第八章	航空公司业务量统计	(83)
第一节	航空运输业务基本概念	(83)
第二节	运输量统计	(85)
第三节	周转量统计	(91)
第四节	运营状况统计	(96)
第五节	通用航空统计	(100)
第九章	航空公司生产资料统计	(104)
第一节	飞机数量和利用统计	(104)
第二节	物资供应统计	(112)
第三节	航空器维修统计	(122)
第十章	航空港业务量统计	(126)
第一节	吞吐量统计	(126)
第二节	飞机起降架次统计	(131)
第三节	飞机在港停留时间统计	(133)
第十一章	航空港生产资料统计	(138)
第一节	机场分类统计	(138)
第二节	航空港生产设备统计	(140)

第三节	库场统计	.....	(148)
第十二章	民航产值与财务成本统计	.....	(151)
第一节	民航产值统计	.....	(151)
第二节	民航企业资产统计	.....	(158)
第三节	民航企业成本统计	.....	(170)
第四节	民航企业财务统计	.....	(178)
第十三章	民航劳动人事与安全统计	.....	(182)
第一节	民航企业职工统计	.....	(182)
第二节	民航企业劳动时间利用统计	.....	(189)
第三节	民航企业服务质量统计	.....	(192)
第四节	民航企业劳动生产率统计	.....	(195)
第五节	民航企业劳动报酬统计	.....	(202)
第六节	民航企业安全生产统计	.....	(207)
第十四章	民航企业业绩综合评价	.....	(219)
第一节	企业效绩评价体系	.....	(219)
第二节	民航企业综合评价体系	.....	(226)
第三节	综合评价指标的总评价	.....	(230)
第十五章	民航企业经营决策统计	.....	(234)
第一节	民航企业业务量统计预测	.....	(234)
第二节	旅客溢出量统计预测	.....	(240)
第三节	随机型存货统计决策	.....	(246)
第十六章	国际民航组织统计报表	.....	(252)
第一节	航空公司统计报表	.....	(252)
第二节	机场统计报表	.....	(277)
第三节	民航其他统计报表	.....	(283)
附录		.....	(296)
一	中国民用航空统计管理办法	.....	(296)
二	统计原始记录例：飞行任务书	.....	(301)
三	中华人民共和国民用航空行业标准：飞行事故征候	.....	(303)
四	民航专用设备分类	.....	(307)
五	2001年中国航空公司运输业务量排名	.....	(310)

六	2002 年中国民航机场业务量排名	(311)
七	2001 年世界各国运输总周转量排名	(312)
八	中国民航统计报表	(313)
九	2001 年中国民航运输各机型航油消耗情况一览表	(346)
十	正态分布表	(347)
十一	旅客溢出表	(353)
参考书目		(357)

上 篇

统 计 原 理

第一章 统计学概论

统计工作的历史悠久，迄今已有几千年的历史。早在我国古代奴隶社会时期，国家由于赋税、徭役、征兵的需要，就开始有人口、土地等政府记录。在公元前一千多年的夏朝，就有人口、土地数字的记载，例如分中国为九州，人口约 1 355 万人，土地约 2 438 公顷。在世界上，古希腊、罗马的奴隶制国家时期就已开始有人口、财产、世袭领地等统计，当然，由于当时生产力水平很低，因而统计仅处于初级的萌芽状态。

封建社会里，统计工作已略具规模。如我国战国时期的商鞅变法中，就提出一个强国应了解十三个方面的数字资料；至秦汉时期有地方田亩和户口资料的记录；唐宋时期则有计口授田、田亩鱼鳞册等土地调查和计算；明清时期常有人口登记和保甲制度。由于封建社会生产力发展缓慢，统计实践活动的内容和范围仍很简单狭小。

资本主义的产生和发展，使生产力有了很大的发展，统计实践为适应这种变化，也因此获得极大的发展。与此同时，实践的丰富和发展，客观上需要从理论上加以概括与总结，于是统计学便逐渐地形成和发展起来。

统计学作为一门科学，首先是在欧美形成和发展起来的。

17 世纪中叶，在英国，威廉·佩弟（William Petty, 1623—1687）发表了《政治算术》一书，并与约翰·格朗特（John Graunt, 1620—1674）共同创立了统计学史上的政治算术学派，在《政治算术》中，佩弟第一次用计量和比较的方法，对荷兰、英国和法国三国的现势和潜在力量在数量上作了系统的分析和比较，指出了英国国家富强的道路。马克思在《资本论》中写道：佩弟是“政治经济学之父，在某种程度上可以说是统计学的创始人。”

18 世纪，在德国产生了以哥廷根（Göttingen）大学政治学教授阿亨瓦尔（Achenwall, 1719—1772）和海尔曼·康令（Hermann Conring, 1606—1681）为代表的国势学派。由于该学派主要以文字记述有关国情国力的系统知识，几乎不用数字资料，因此也称之为记述学派。1749 年，阿亨瓦尔在他所著的《近代欧洲各国国势学纲要》一书的“绪论”中将“国势学”定名为“统计学”。他把统计学定义为“国家显著事项学”，即认为统计学是关于国家基本制度的学问。

19 世纪中叶，比利时统计学家阿道夫·凯特勒（L.A.J. Quetelet, 1796—1874），第一次将概率论的基本原理引入统计学研究领域，创立了数理统计学派，凯特勒对统计学的发展有重大贡献，他把自然科学的研究方法引进社会科学领域，并用数理方法研究社会现象，为统计学开辟了广阔的道路，在历史的西方统计学家中都有人称他为“统计学