

油田企业统计分析

张明敏 编著

7.2.2.4

石油工业出版社

序 言

近几年来，油田企业统计分析和有了很大的发展，统计分析报告在数量上日益增多，质量上也有了很大的提高。统计工作者的参与意识正在不断加强，统计分析的积极性也在不断提高。一大批有一定水平、有实用价值的统计分析报告，受到了各级领导和业务部门的重视，在油田企业生产经营中起到了较好的作用。

随着我国社会主义市场经济的建立，油田企业陆续进入市场，对统计和分析工作提出了新的更高的要求。

统计和分析工作的进一步开展是提高统计工作的地位、发挥统计工作整体功能、提高统计工作社会影响的重要途径之一，也是提高企业决策能力、适应市场经济需要不可缺少的环节。出版这本《油田企业统计和分析》，就是要为我们开展统计和分析提供一本有用的参考资料。

本书的主要特点是，编者力图结合油田企业生产经营实践和统计和分析实践，系统地介绍统计和分析的基本理论和方法。在第六章中还选编了油田企业的一些优秀统计分析报告。这些报告从不同层次、不同角度反映了油田企业统计和分析工作的状况。所有这些，对油田企业来说，针对性是比较强的。

进一步开展统计和分析工作，提高统计和分析工作的水平，是一项复杂的系统工程。我们希望油田广大统计工作者，进一步增强统计和分析意识，认真总结统计和分析的经验，写出更

多、更实用的统计分析报告，为深化油田企业经济改革，提高油田企业经济效益，提供更多有用的经济信息。

中国石油天然气总公司计划局

高级统计师 崔素兰

1993 年

目 录

第一章 统计分析的概念及作用·····	(1)
1.1 统计分析的概念 ·····	(1)
1.2 统计分析的作用 ·····	(3)
1.3 统计分析的种类 ·····	(9)
1.4 统计分析和经济活动分析 ·····	(13)
第二章 统计分析的原则及步骤·····	(17)
2.1 统计分析的原则 ·····	(17)
2.2 统计分析的步骤 ·····	(20)
第三章 常用的统计分析方法·····	(31)
3.1 比较法 ·····	(31)
3.2 统计分组法 ·····	(42)
3.3 统计指数法 ·····	(51)
3.4 统计推算和假设 ·····	(55)
3.5 相关分析和回归分析 ·····	(61)
3.6 简单指数曲线与几何平均数 ·····	(73)
第四章 油田企业统计分析的主要内容·····	(86)
4.1 油田企业经济效益的分析 ·····	(86)
4.2 油田勘探、开发、建设经济 效益的分析评价 ·····	(94)
4.3 石油钻井工作量及钻速分析 ·····	(106)
4.4 油田开发主要经济指标的分析 ·····	(114)
第五章 统计分析报告·····	(127)

5 1	统计分析报告的写法	(127)
5 2	提高统计人员的水平	(139)
第六章	优秀统计分析报告介绍	(141)
6 1	优秀统计分析报告的基本标准	(141)
6 2	优秀统计分析报告介绍	(142)
后记		(218)

第一章 统计分析的概念及作用

1. 1. 统计分析的概念

统计分析是按照统计研究的目的，根据统计资料，运用统计的方法，进行计算、概括、判断、推理，揭示社会经济现象的本质特征、内在联系及其发展规律，提出解决意见和方法。它是统计工作的一个阶段，而且是统计工作的最后阶段。

关于统计分析的概念，在具体提法上，可能有些区别。但是，不管具体提法上有何不同，作为统计分析，应该具有以下几个特点：

(1) 统计分析是统计工作的一个阶段，而且是最后的阶段。因此，统计分析本身就属于统计工作的内容。统计工作者的任务也必须包括统计分析工作。这是由统计工作的性质和基本任务决定的。

(2) 统计分析是一项有目的的工作。总的来看，统计是认识社会的，作为统计工作的一个阶段——统计分析，其目的也是认识社会的。当然，认识社会这一目的，不能只靠统计来实现。我们常说统计是认识社会最有力的武器之一，这是从总的方面来说的。但是，就某一项统计分析工作，或者某一篇分析报告来说，在认识社会这个总目的下，还应该有具体的目的。例如，分析钻速变化，目的就是通过钻速变化的分析找出影响钻速变化的原因，并制定出进一步提高钻速的措施。所以，明确统计分析的目的，是搞好统计分析的前

提。

统计分析的目的性决定了它的实用性。这里包含两层意思：一是统计分析必须有明确的目的。它是在占有大量材料的基础上，通过分析，找出现象发展的过程及规律，提出解决问题的方法。这是说，统计分析是一项有的放矢的活动；另一方面，统计分析所要达到的目的和它要研究的问题，必须是企业生产经营活动中需要解决的问题，也是各级领导所关心的问题。这样的分析报告才有实用价值。

(3) 统计分析必须依据大量统计资料。这是统计分析的重要特点之一。马克思在分析资本主义商品时，谈到商品的使用价值和价值。他认为，社会必要劳动时间决定了商品的价值量，而社会必要劳动时间是在现有的正常的生产条件下，在社会平均的劳动熟练程度和劳动强度下制造某种使用价值所需要的劳动时间。

显然，马克思的这些看法，并不是通过统计资料分析出来的。事实上，有些东西直到现在也难以用数字表示。如平均的劳动熟练程度和劳动强度，这并不是我们统计学中所讲的平均数。在商品生产中，有的人劳动熟练程度比较高，劳动强度比较大，在生产某种使用价值时，所花费的劳动时间（包括物化劳动和活劳动）就比较少，在商品竞争中就能取胜；反之。有的人劳动熟练程度比较低，劳动强度比较小，生产某种使用价值所花费的劳动时间就比较多，在商品竞争中就会失败。但是，究竟多多少少、少多少、平均数又是多少，都不是通过统计资料得出来的，而是通过抽象思维得出来的。所以，这样的分析和我们通常所谈的统计分析是不同的。统计分析要依据大量统计资料，采取多层次、多方位的加工分析。所以，它既是立足于统计资料，又不停留在现有

资料的水平上。如我们要分析影响钻速变化的因素，就要在具体时间和地点的条件下，根据资料说明和地层变化、钻井参数变化、生产组织及劳动组织变化等因素对钻速的影响，从中找出哪些因素是主要的，哪些是次要的，以及进一步提高钻速应该采取哪些措施等。从统计资料出发，经过分析研究，找出现象的本质和发展规律的分析方法，这就是统计分析的特点。有人通俗地称之为“用数字说话”。这里包含两层意思：一是用数字，二是说话。只罗列一大堆统计资料，而没有观点，不能算是统计分析；不从统计资料出发，长篇大论，也不能算是统计分析。资料 and 观点，两者缺一不可。

(4) 统计分析必须运用统计的方法。所谓统计方法就是指统计中常用的方法，其中包括一些数理统计方法，如常用的绝对数、相对数、平均数、动态分析、指数分析，相关分析、回归分析等。当然，除了这些方法外，还要运用归纳、推理、判断等逻辑思维方法。不过，这些已经不是我们研究的内容了。

以上是统计分析的几个基本特点。判断一篇材料是不是统计分析报告，也应该按这几点来要求。应该说，我们绝大多数的统计分析报告是具备这几个特点的，但是，有的分析报告，或是通篇议论，引经据典，缺乏数字依据；或是数字罗列，缺乏必要的看法和结论。这些都不能算是好的统计分析报告。

1. 2. 统计分析的作用

1. 2. 1. 统计分析在统计工作中的地位

关于统计分析在整个统计工作中的地位，可以从整个统计工作的性质说起。统计工作是认识社会的武器。毛泽东同志在谈到人们的认识时指出，认识的过程分两个阶段，第一

阶段是认识的感性阶段，第二阶段是认识的理性阶段。根据统计对社会现象的认识，能否把统计调查算作认识的感性阶段，而把统计分析算作认识的理性阶段呢？如果可以的话，统计调查收集资料与统计分析的关系也就相当于感性阶段与理性阶段之间的关系。第一点，根据理性认识来源于感性认识的原理，统计分析必须建立在大量统计资料的基础之上，离开统计资料的分析不能算是统计分析。所以，我们在强调统计分析重要性的同时，首先要保证统计资料的收集是全面的，不是片面的；是准确的，不是错误的。只有依据全面、准确的统计资料，才有可能使统计分析得出正确的结论。第二点，根据认识有待于深化，认识的感性阶段有待于发展到理性阶段的原理，统计工作不能只停留在收集统计资料的阶段，必须通过加工整理和分析，找出现象的本质及发展规律。也就是说，必须将丰富的感觉材料加以去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里的改造制作工夫。可见，收集大量的统计资料是统计工作认识问题的开始。但是，统计工作的认识绝不能停留在收集统计资料的阶段，必须对所收集的统计资料进行认真的分析。统计调查和统计分析是整个统计工作的组成部分。统计调查是统计认识问题的起点，统计分析是统计认识问题的继续和深化。

当然，我们在强调统计分析工作重要性的同时，也不应该否定统计报表的作用。如果我们把统计分析报告当成企业统计工作的“最终成果”——成品，那么，企业上报的统计报表也应该被当成企业统计工作的“最终成果”——成品。这是因为：

(1) 企业上报的统计报表，符合工业产品统计中成品的概念，已经不需要在本企业再继续加工，即便是“出售半成

品”也应该被视同成品看待。

(2) 在我们企业统计工作中，大量的工作是收集整理统计资料，经常性的任务是编制统计报表。如果统计报表不算是最终成品，难道我们过去向社会提供的都是“半成品”吗？

(3) 强调统计分析工作的重要性是完全必要的，但是，不能以贬低统计报表的作用为条件。事实上，没有统计资料的收集和整理，没有统计报表资料，统计分析也就无法进行。因此，既要看到统计报表和统计分析都是统计工作的“最终成品”，也要看到它们之间的差别。如果我们还借用产品统计的一些概念的话统计报表可以被理解为初级产品或采掘工业产品，统计分析可以被理解为加工产品。虽然，它们都是企业的“成品”，但是在加工深度、价值和使用价值等方面，还是不同的。对企业统计工作来说，应该在取得大量初级产品的基础上，进行深加工，生产更多、精密度更高、适销对路的产品。一方面它是企业统计工作水平的标志，另一方面也是企业统计工作满足需要程度的表现。

开展统计分析是石油工业经济发展的需要。从目前整个石油行业来看，原油产量增加，工作量逐年增大，生产亏损也年年增加。究竟如何评价全行业和各油田企业经济效益，这是个急待研究的问题。当然，这里有很多因素，如经济体制、原油价格、产量递减，材料涨价等。但是，在这些因素中，哪些是客观的、哪些是主观的、它们各自对经济效益的影响方向和影响程度如何，这些问题不弄清楚，很可能把各油田企业科学进步、加强管理所取得的成果，淹没在这些客观因素之中。

目前，我国的主要油田都已进入稳产的中后期。随采出程度的提高，地层能量下降，含水上升，稳产难度越来越

大。各油田为保持原油高产、稳产，采取了一系列技术措施和组织措施。但是，同一措施在不同油田，甚至同一油田的不同区块都会产生不同的效果。如油井压裂，有的井经过压裂，每天可以增产原油 10 吨以上，有的就不行。压裂一层的费用需几万到十几万。增产的原油扣除为压裂关井而减产的原油和支出的压裂费用相比，是否合算？有的油田正在向油层注聚合物，注聚合物可以增产原油，节省注水和脱水费用。但是，注聚合物的投入和增产相比，经济效益如何？这些问题也都是必须回答的。

在油田企业中，过去是单一的全民所有制和单一的工业经济。现在，除全民所有制以外，还有海上油田的外资合营，陆上油田也出现了不同形式和不同程度的股份制、集体所有制。油田多种经营的发展，冲破了“油田搞油”的单一格局。这些不同的经济形式和经济成分有的已经走向市场，实行自主经营、自负盈亏、自我发展、自我约束，有的即将走向市场。这就向统计工作提出了更高的要求。企业走向市场以后，就要根据随时变化的市场，自主作出经营决策。统计工作必须及时收集和分析市场信息，研究市场变化的规律，使企业的生产经营活动和市场紧密地结合起来。这样，我们过去那套统计工作内容和方法，已经远远满足不了经济发展的需要。市场经济越发展，越是要加强统计分析工作。

可见，开展统计分析，进一步提高统计分析的质量，既是当前统计工作发展的趋势，也是当前客观经济发展对统计工作的要求。

1. 2. 2. 统计分析的作用

统计分析的作用概括起来有以下几点：

(1) 开展统计分析是统计为各级领导服务的重要内容之

一。统计为各级领导服务的主要内容之一，是在全面、准确、及时地提供资料，完成国家统计任务的基础上，结合本企业需要，开展统计分析，向各级领导提供所需要的信息。这里所指的信息，应该把数字、情况、问题、建议结合起来，既有定量，也有定性。根据对统计资料的分析，提出我们的看法。工作中哪些该干，哪些不该干，哪些干得好，哪些方面可能出现问题，应该采取什么措施，统计部门都要拿出自己的见解。这样，统计在发挥信息作用的同时，也就发挥了咨询作用，通过对统计资料的分析，提出预测和报警。

(2) 开展统计分析可以更好地为社会服务，扩大统计部门 and 统计工作的社会影响。近年来，统计部门提供的一些分析报告，从不同角度和层次剖析了问题的变化及原因，对生产和经营建设起了很好的作用。对群众关心的某些热门话题也有所回答，受到了各方面的重视，改变了人们对统计工作和统计人员的看法。

(3) 开展统计分析，有利于进一步发挥企业统计工作的监督作用。企业统计工作的监督，主要是通过统计资料查明企业生产经营活动是否符合党的方针、政策及经济发展的客观规律，开展统计分析，就有利于进一步发挥这一作用。

1) 企业生产经营活动是否符合党的方针、政策，必须通过各个时期、各种有联系的指标结合起来进行分析，才能判断。如要判断企业是否坚持了工资总额增长幅度低于经济效益的增长幅度、职工实际平均工资增长幅度低于本企业劳动生产率增长幅度这一原则，必须将各时期工资总额、利税总额、工业净产值、职工人数等指标综合进行研究，才能得出结论。

2) 企业生产经营活动是否符合经济规律，也必须通过

统计分析来说明。如为了分析企业生产符合社会需要程度和产销衔接，必须分析企业期末成品的品种结构、运输状况、市场需求等因素的变化。单纯依靠成品库存指标的变化，是难以说明的。

(4) 开展统计分析，有利于促进统计方法和统计制度的改革。过去，我们统计方面的一些方法制度，在很大程度上是适应产品经济的。近年来，虽然作了很大的改革，但是，只有加强统计分析，把统计资料 and 我国经济改革的实践联系起来，才能进一步发现统计方法和制度中存在的问题，逐渐适应我国社会主义市场经济发展的需要。同时，某些方法和制度，当其独立存在时，只能说明某一问题或某一方面。如果把几个指标联系起来，就可以比较全面地反映问题，发现指标之间的缺陷。如《工厂法》中的工业总产值指标，已经在我国用了几十年。过去虽然也有人提出过这个指标的弊病，建议取消产值指标，最底限度要淡化总产值指标，但是，一直议而不决。只是近几年我国工业企业从生产型向生产经营型转变以后，通过产供销分析、企业经济效益的分析和工业企业生产经营活动的全面评价，才进一步发现工业总产值指标存在的弊病。因此，有关部门最近决定、淡化工业总产值，不再以其作为评价考核工业规模和发展速度时的主要指标。又如我们在钻井统计中，长期用井身合格率、固井质量合格率和岩心收获率来说明钻井工程质量。当然，这些指标可以从不同角度说明钻井工程质量。但是，钻一口优质井，不但井深质量要求合格，固井质量也要合格，如果取心的话，要求岩心收获率也要高。只有把这几个指标联系起来分析，才能发现单靠某一个指标并不能说明某一口井的质量情况。如某一钻井公司井身合格率为 95%，固井质量合格

率也是 95%，但是，完井中井身合格、固井质量也合格的井究竟有多少，讲不清。因此，在《石油工业生产勘探建议统计指标解释》^①中增加了钻井工程质量合格率指标。这就是说，如果不把这几个指标联系起来研究，是发现不了这些问题的。

(5) 开展统计分析，有助于不断提高统计工作人员的业务水平。开展统计分析，一是在业务上向统计人员提出了更高的要求；二是统计人员通过统计分析又可以不断地提高自己的业务水平。统计分析作为统计资料的加工利用和人们认识的深化过程，要求分析人员不断提高自己的业务水平。如熟悉党的方针、政策、统计知识、企业生产经营活动等。这就要不断地加强学习，深入基层，到生产第一线调查研究，掌握第一手资料。只有具备比较丰富的知识，关心企业的生产经营活动，深入了解情况，才能写出有份量的分析报告。同时，经常开展统计分析，不仅可以提高统计人员的政策水平、业务水平和写作能力，而且可以培养观察问题的能力。通过总结和检验，又可以不断地提高统计分析的适用性和准确性。

1. 3. 统计分析的种类

统计分析可以从不同角度分类，现将主要分类方法介绍如下。

1. 3. 1. 根据统计分析的任务分类

根据任务不同，可将统计分析分为三类。

(1) 分析计划完成情况。在社会主义市场经济条件下，企业统计也有分析计划完成情况的任务。这里指的计划，除

^①中国石油天然气总公司编印，1989年。

了少量的指令性计划指标以外，主要是企业内部生产经营活动计划。事实上，企业进入市场以后，企业内部生产经营活动计划，不但不能削弱，相反地还要加强。分析计划完成程度，不只是查明背离计划的方向和程度，更主要的是查明背离计划的原因及各项指标间的关系。

一般地说，实际情况和计划指标不一致是正常现象。因为，计划是一种意识形态，是客观存在在人们头脑中的反映，是对未来的设想。这种设想是建立在现有认识的基础上，由于人们认识的局限，不可能对事物的认识完全无误，因而，据此制定的计划，也不可能完全符合实际。这方面的例子是很多的。如我们预计采用某种技术措施以后，钻速能提高 2%。但是，在实际工作中也可能提高了 2.5%，或 1.9%。这样，实际指标和计划指标就不一样了。另外，我们在制定计划时所依据的是一些正常条件和带有规律性的因素，但是，在实际工作中很可能出现一些非正常条件和不可预见因素。如根据历年钻井情况，计划规定每口生产注水井平均建井周期为 10 天，即每个井队每月可以交 3 口井。在实际工作中，可能因为连日阴雨、固井车开不进去、钻机搬家困难而延长了建井周期，也可能由于某种原因而缩短了建井周期。这种实际和计划不一致的现象，在现实工作中是常见的。相反，要求实际情况和计划指标完全一致倒是罕见的。

统计检查计划执行情况必须分析背离计划的原因，根据具体情况，提出自己的看法。绝不能满足于简单的数量对比和一般性的结论。如生产成果指标超过计划愈多愈好，生产消耗指标低于计划愈低愈好等。这种一般性的结论，常常会掩盖事物的本来面目。如本月钻井进尺计划完成 150%，好

不好？很难说，首先要研究，为什么能超过计划 50%？计划的准确性何在？进尺超过 50%，交井口数超过多少？有没有为了追求进尺，在达到目的层以后，出现该电测不电测的现象？另外，在计划工作中，资金的安排、原材料的供应及投产衔接等都是按计划工作量制定的。工作量突破计划这么多，其他方面能不能跟上去？再从消耗来看，也是这样。我们要求每米进尺成本低一点，但是，太低也不是没有问题。如果本月每米进尺综合成本比计划低了 30%，那就应该很好分析，是否存在该花的钱没花，该干的工作没干的现象：是否出现了光打生产井不打探井，该取心不取心，该固表层不固，该采取的技术措施被砍掉了等等类似现象。即便这些现象都不存在，也应该认真分析计划成本指标的正确性。当然，这里举的例子是比较典型的，而且在某种程度上有所夸大。但是，这也足以说明，统计检查计划不能停留在简单的数字对比和一般的结论上。用抽象的思维方法和一些现成的结论，是代替不了具体的统计分析的。

(2) 分析党的方针、政策的执行情况。统计要全面地反映经济发展和企业生产经营状况，除检查计划执行情况外，还必须检查和分析那些计划外的因素。这里主要包括以下几个方面：

- 1) 检查企业实际工作是否背离了党的方针、政策；
- 2) 检查、分析某一项政策实施后的社会经济效果；
- 3) 根据政策的要求和本单位实际情况，提出意见，为以后制定方针、政策提供依据。

一般来说，我们的企业是能认真执行各项政策的，只是有时因为本单位具体情况与政策要求不一致或者利益的多元化等原因，也难免发生不按政策办事的现象。统计作为一种

认识武器和管理工具必须对现行政策执行情况及其效果进行分析和监督。

(3) 对企业生产经营及社会生活中的某些专门问题进行分析。一般是指根据企业生产经营中出现的新情况、新问题进行的专门分析。这种分析从内容看，范围可大可小；从时间上看，可长可短。一般应该是短小、灵活，针对性和时效性强。

1. 3. 2. 根据统计分析的时间周期分类

(1) 定期分析。即每隔一定的时间周期进行的分析，主要指针对月（季、年）计划执行情况进行的分析。它的主要依据是定期统计报表。它的主要任务是分析报告期计划完成情况及其原因，影响计划完成的有利因素和不利因素。在肯定成绩的基础上总结经验，揭露矛盾，提出改进措施。由于企业各部门工作范围不同，在分析执行情况时，内容也不同。生产部门分析生产计划执行情况，劳资部门分析劳动工资计划执行情况，综合统计部门则应该在各部门分析的基础上，从系统工程的原理出发，把各项指标联系起来进行综合分析。

(2) 不定期分析。即根据需要不定期进行的分析，这种分析的资料依据可以是定期统计报表和专门组织的调查。它可以根据领导临时安排任务分析，也可以根据生产经营中发现的突出性问题分析，还可以根据群众的反映分析。由于它不受时间限制，所以，针对性、实用性、时效性较强，是统计为领导服务，为社会服务的好形式。

1. 3. 3. 根据统计分析的内容分类

(1) 综合分析。它可以从广义和狭义的角度来理解。广义的综合分析是把两个不同的社会经济现象或同一社会经济