

第7章 高级管理人员信息系统和数据仓库

EIS——高级管理人员信息系统——是计算的最有效形式之一。通过 EIS，高级管理分析员可以精确指出问题并发现对于管理至关重要的趋势。在某种意义上说，EIS 代表着对计算机最复杂的使用之一。

EIS 处理是出于帮助高级管理人员制定决策的目的而设计的。EIS 变成了高级管理人员观察公司运营的窗口。EIS 处理总揽全局并且弄清与商业运作相关的方面。EIS 最典型的用途是：

趋势分析和发现。

关键比例指示器度量 and 跟踪。

向下探索分析。

问题监控。

竞争分析。

7.1 一个简单例子

在高级管理人员看来 EIS 分析是怎样的呢？作为一个例子，见图 7-1，它显示了一家保险公司提供的保险信息，按季度次序跟踪新的人寿、健康、意外事故保险的销售情况。这张简单的图表是高级管理人员调查生意情况的一个良好的出发点。如图 7-2 中趋势分析所示，一旦高级管理人员看到全面的信息，他(她)就能做更深入的调查。

如图 7-2，高级管理人员已经把新人寿保险销售、新健康保险销售和新意外事故保险销售分

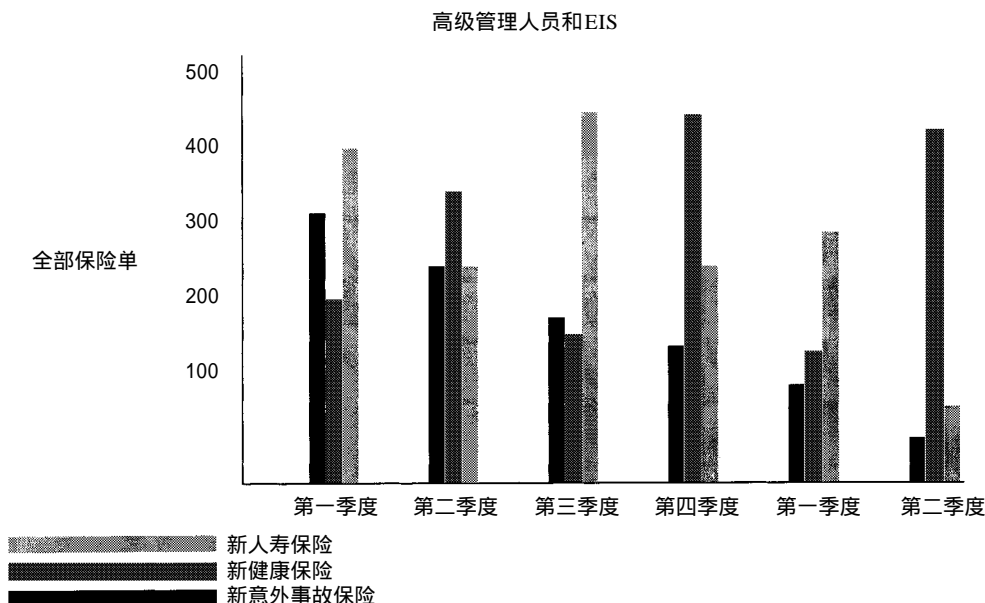


图7-1 EIS处理的典型图表

隔开。观察新意外事故保险销售，高级管理人员识别出一个趋势：每个季度的新意外保险销售一直在下降。识别出这种趋势后，高级管理人员就能进一步研究为什么销售额会一直下降。

EIS中高级管理人员能看到什么

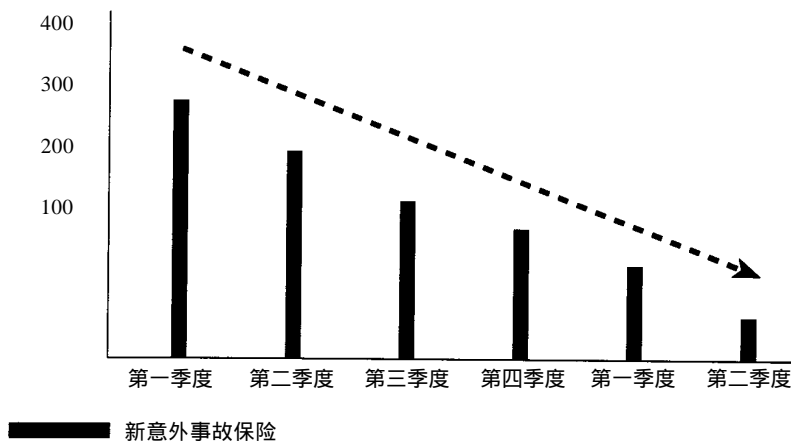


图7-2 趋势——新意外事故保险定单下滑

EIS分析提醒高级管理人员趋势是怎样的，然后就该他(她)去发现造成这种趋势的内在原因了。

高级管理人员对积极的和消极的趋势都感兴趣。如果生意正在变糟，那么为什么会变糟？以什么样的速度变糟？要补救这种情况，能作些什么？或者，如果生意正在上扬，那么为什么会上扬？为促进成功因素，能作些什么？这些成功因素能用到生意上的其他领域吗？

但是趋势分析并不是 EIS所能作的唯一的分析类型。另一种有用的分析类型是比较分析。图7-3显示了一种EIS分析中可能用到的比较分析。

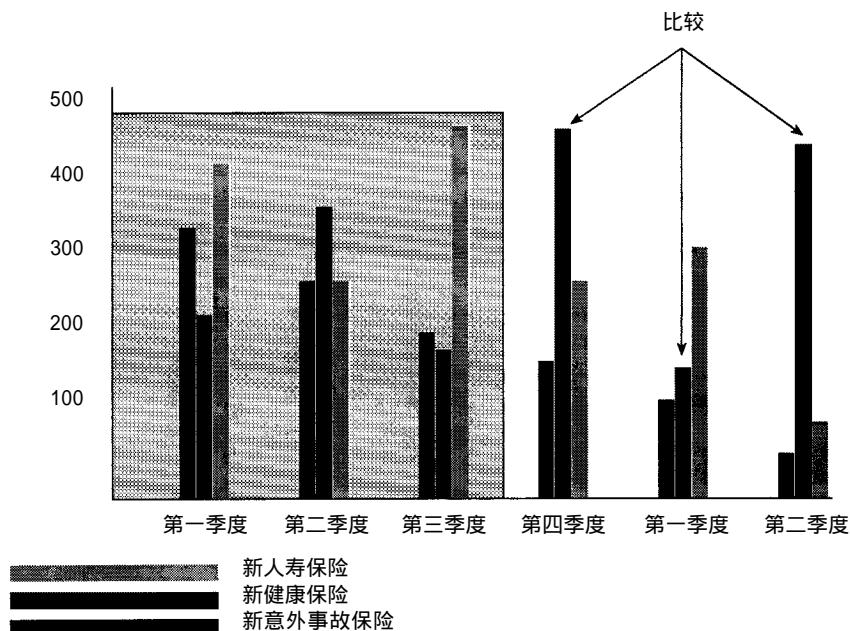


图7-3 为什么在过去的三个季度里新健康保险的销售额会存在如此的差异

观察图7-3中第四季度数据、第一季度数据和第二季度数据，就会提出问题：为什么在过去的三个季度里新健康保险的销售额会存在如此的差异？EIS处理提醒管理者注意这些差异。然后就该EIS分析员去确定其根本原因了。

对一个大型的多种经营的企业的管理者来说，EIS允许以很多方式观察企业行为。试图跟踪大量行为比只试图跟踪少量行为要困难得多。从这个意义上说，EIS可以用来拓展管理者的控制范围。

但是趋势分析和比较分析还不是管理者有效使用EIS的仅有方法。另一种方法是“切片和切块”。从这里，分析员取得基本信息，用一种方式分组并且分析它。然后用另一种方式分组再分析它。切片和切块允许管理者对正在发生的行为进行不同侧面的观察。

7.2 向下探索分析

为了切片和切块，有必要“向下探索”数据。向下探索数据是指从一个汇总数据开始，将该汇总数据逐次地分解成一组更细致的汇总数据。因为向下探索能够得到汇总数据下的细节，所以管理者能够知道当前情况，特别是哪里的汇总数据值得关注。图7-4显示了一个向下探索分析的简单实例。

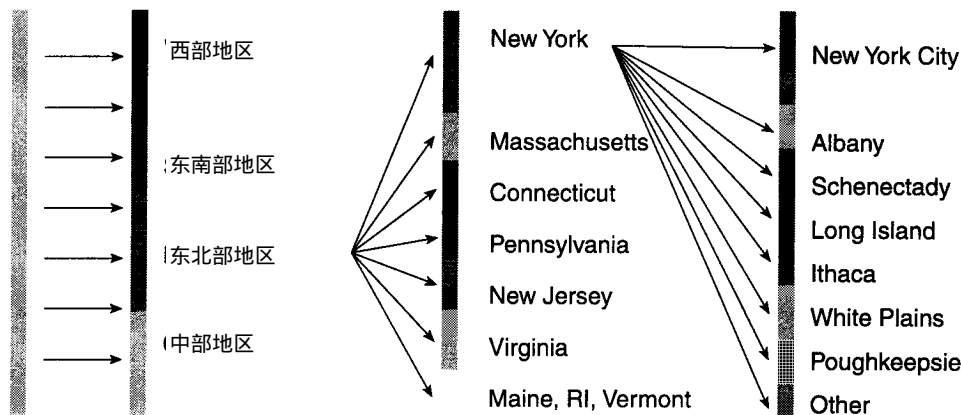


图7-4 为使EIS显示的数据有意义,汇总数据需要支持向下探索处理

在图7-4中，管理者已经看过了第二季度的汇总结果并想进一步探讨。管理者观察构成汇总的各个地区的汇总数据。要分析的是西部地区、东南部地区、东北部地区、中部地区的数据。在观察各个地区数据的过程中，管理者决定仔细查看一下东北部地区的数据。

东北部地区的数据是New York, Massachusetts, Connecticut, Pennsylvania, New Jersey, Virginia, Maine, Rhode Island和Vermont的数据综合。在这些州中，管理者决定再仔细观察New York州的数据。这就需要再查询该州有保险销路的各个城市的数据。

一般情况下，管理者选择一条从汇总数据到细节数据的路径，然后逐次进入到下一层进行观察。在这种模式下，他/她能够确定哪里存在问题。一旦发现异常，管理者就知道从何处去查看能做出更好解释的数据。

有很多成熟的软件能用于EIS，把分析结果呈现给管理者。EIS的困难之处不在于图形表示，而在于显示图形过程中所进行的查找和准备数据的过程，如图7-5所示。

只要数据存在，EIS就完全能够以图形的形式支持向下探索处理。但如果要分析的数据不存在，向下探索处理就变得乏味而笨拙。这样的向下探索就不是高级管理人员需要的了。

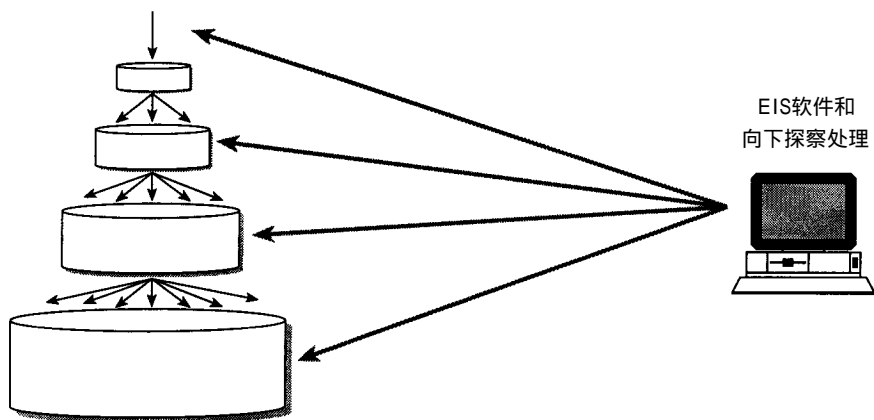


图7-5 只要能取得需要的数据并且数据构造得合理，EIS软件就会支持向下探索处理

7.3 支持向下探索处理

生成用于向下探索分析的基本数据是成功地完成向下探索处理的主要障碍，如图7-6所示。

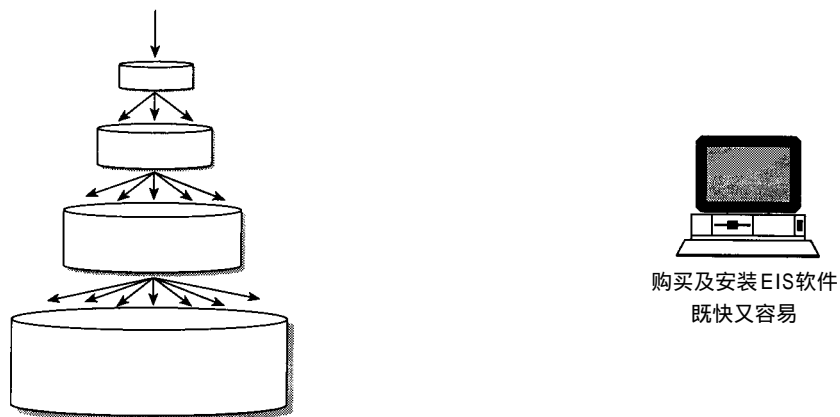


图7-6 困难在于生成用于EIS处理的基本数据

事实上，有一些研究表明，每花费1美元用于开发EIS软件和硬件，就要为向下探索准备数据花费9美元。

之所以要夸大这个问题，是因为高级管理人员关于感兴趣的事情总是不时地改变主意。图7-7显示了使高级管理人员感兴趣的事情总是不时变化的特性。

某天，高级管理人员想了解公司的财务状况，EIS分析员花费很大精力找出了支持这个EIS需求的基本数据。第二天，意外地出现了一个生产问题，管理者又把注意力转向这个问题，EIS分析员就赶紧尽力收集高级管理人员需要的数据。第三天，EIS分析员又不得不将注意力转向发货中出现的问题。

第一天

管理者

管理者对财务状况感兴趣

第二天

管理者

出现一个生产问题

财务

第三天

管理者

生产

突然又出现了一个发货问题

财务

• 最后，管理者希望数据是集成的

7.4 作为EIS基础的数据仓库

数据仓库运行在 EIS 环境中。数据仓库是根据 EIS 分析员的需要而定制的。一旦建立了数据仓库，EIS 的工作比起没有数据仓库时要容易得多。图7-8显示了数据仓库怎样对 EIS 的数据需求提供支持。

有了数据仓库，EIS 分析员：

- 不必搜索限定的数据源。
- 不必从现存系统中生成特定的抽取程序。
- 不必担心非集成的数据。
- 不必担心细节数据和汇总数据及两者之间的连接。
- 不必担心寻找合适的数据时基。
- 不必担心管理者是否改变下一步要观察的对象。
- 有大量的汇总数据可用。

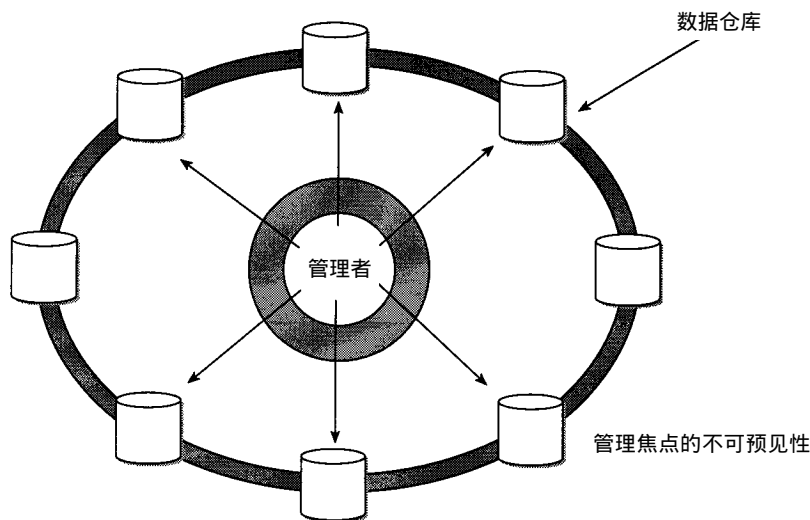


图7-8 数据仓库：

- 当需要时在适当位置
- 是集成的
- 有细节数据和汇总数据
- 包含管理需要的所有主题
- 有趋势分析需要的长的数据时基

简言之，数据仓库提供了 EIS 分析员有效地支持 EIS 处理所需要的数据基础。有了内容丰富的、在适当地方的数据仓库，分析员就能以主动的姿态去满足管理者的需求——而不是无休止地被动地响应。EIS 分析员的工作从数据工程师的工作转变成真正的分析工作，这多亏了数据仓库。

7.5 到哪里取数据

EIS 分析员为取得数据，可能会转向体系结构中多个不同的位置。如图7-9所示，EIS 分析

员可能到个体处理层、部门(数据集市)处理层、轻度汇总处理层或真实档案处理层去取数据。EIS分析员可以从任何地方取得数据。

并且，EIS分析员为满足管理需要取得数据的过程，总是遵循一个通常的顺序或层次（如图7-9）。

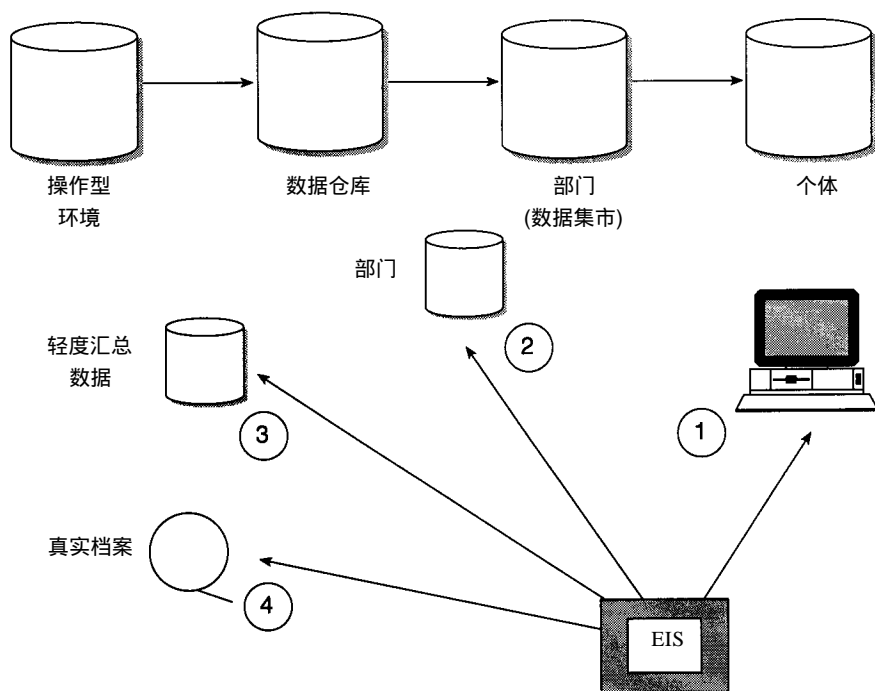


图7-9 EIS到哪里取数据

如图7-10所示，采用这种顺序有很充分的理由。在从个体处理层转向真实档案处理层的过程中，分析员事实上进行了向下探索分析。体系结构设计环境中汇总程度最高的数据出现在个体层。个体层的汇总支持层是部门层，支持部门层汇总的数据来自于轻度汇总层。最后，轻度汇总层数据由真实档案层数据支持。刚才陈述的汇总顺序正是支持EIS向下探索分析所必需的。

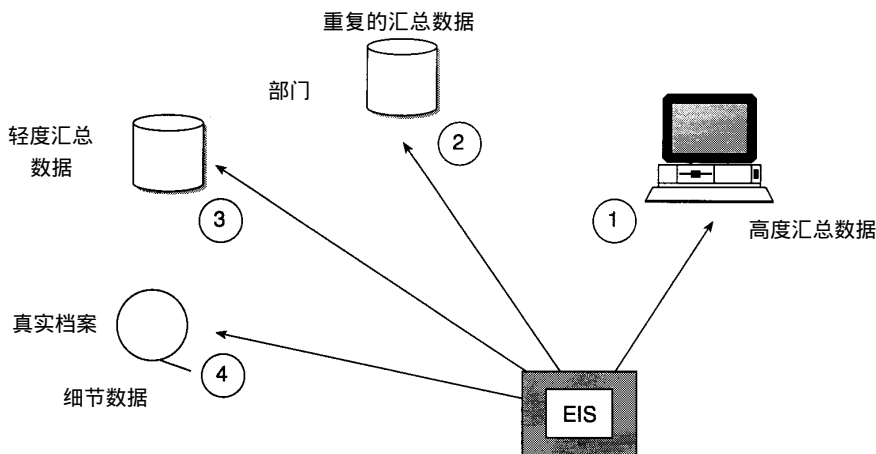


图7-10 向下探索处理是从个体处理层到真实档案数据

几乎都按造惯例，数据仓库辟有一条路径用于向下探索分析。在数据仓库的不同层次，在整个的汇总过程中，数据通过一个键码结构建立关联。键码结构本身或者键码结构衍生出来的结构将各层数据联系起来，以便能够方便地进行向下探索分析。

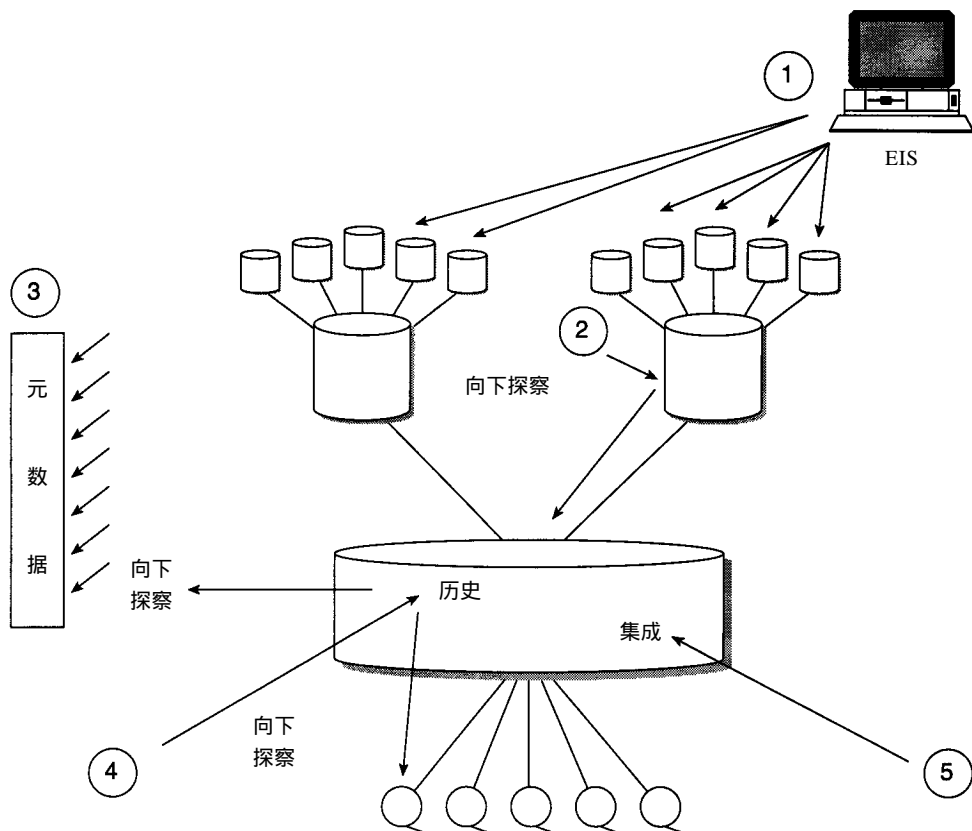


图7-11 数据仓库如何支持EIS：

数据仓库中有丰富的现成的汇总数据
 数据仓库中数据的结构支持向下考察处理
 DSS分析员可以通过元数据规划新的分析处理
 数据仓库中的历史数据支持EIS中管理人员对趋势分析的需求
 数据在进入数据仓库前已经进行了集成化处理，这正是管理者观察企业运营情况所需要的

数据仓库对EIS支持的方式如图7-11所示。

EIS的功能：

- 用数据仓库支持汇总数据。
- 用数据仓库结构支持向下探索处理。
- 用数据仓库的元数据为DSS分析员规划如何建造EIS系统。
- 用数据仓库的历史内容支持管理人员所需要的趋势分析。
- 用数据仓库中的集成数据观察公司的运行概况。

7.6 事件映射

在将数据仓库用于EIS处理中的一个有用技术是事件映射。描述事件映射最简单的方式是从简单趋势曲线开始。

图7-12显示公司收入每月都在改变，从数据仓库取得的数据中已经估计出了趋势。收入趋势本身是令人感兴趣的，但它只是对公司的运营情况给出一个肤浅的了解。要加强这种了解，就要把事件映射到趋势曲线上。

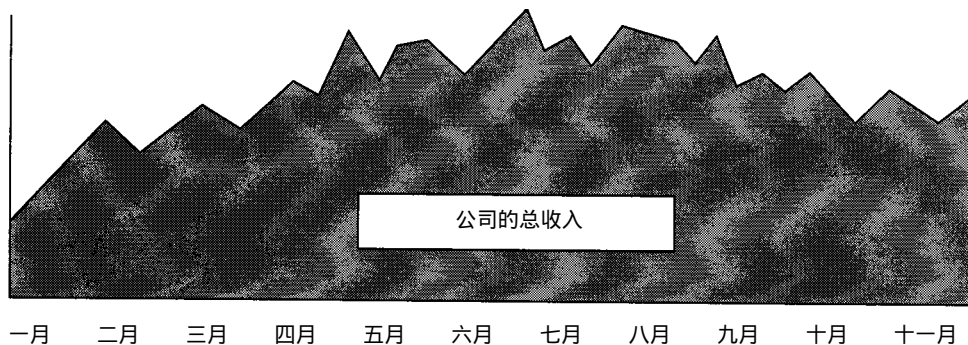


图7-12 简单的趋势曲线

如图7-13，把三个重要事件映射到公司的收入趋势曲线上，它们是“新潮彩电”生产线的引入，对销售人员激励机制的采用，和竞争机制的引入。这就给出了另一个观察公司收益和重要事件之间关系的视角。观察图7-13中的图表，可以得出这样的结论：新生产线和新激励机制的引入使公司收入猛涨，而竞争机制在年末才开始发挥作用。

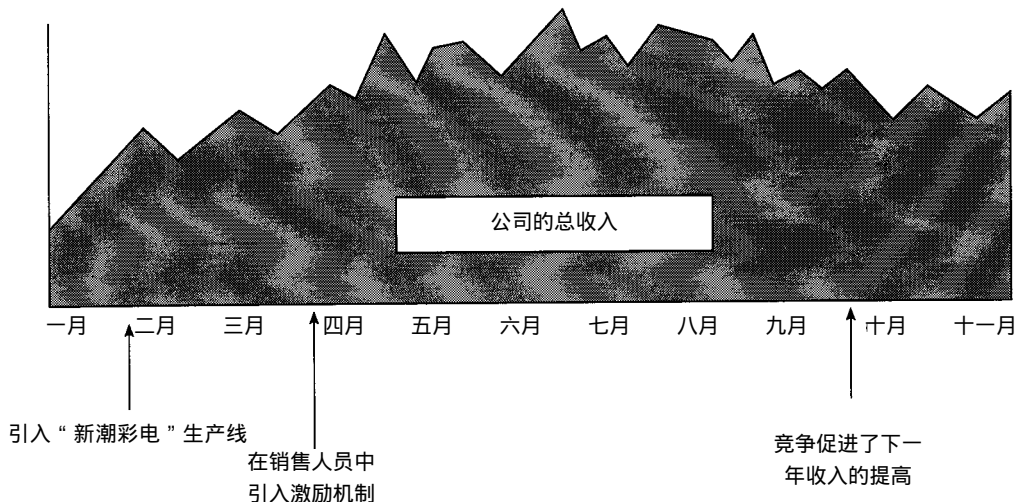


图7-13 趋势曲线上的事件映射

对某些类型的事件，事件映射是度量事件所产生的结果的唯一方法。一些事件和行为不能直接度量，而不得不用一种相关方式度量。对于一些类型的事件，成本合理性和实际成本收益用任何别的方法是不能度量的。

但是，观察相关信息可能会得出错误的结论。而观察与不远将来的事件有关的多于一组的趋势常常是有帮助的。举个观察多组趋势的例子，图7-14表明，公司收益与消费者置信指标结合可以产生具有多个视角的图表。

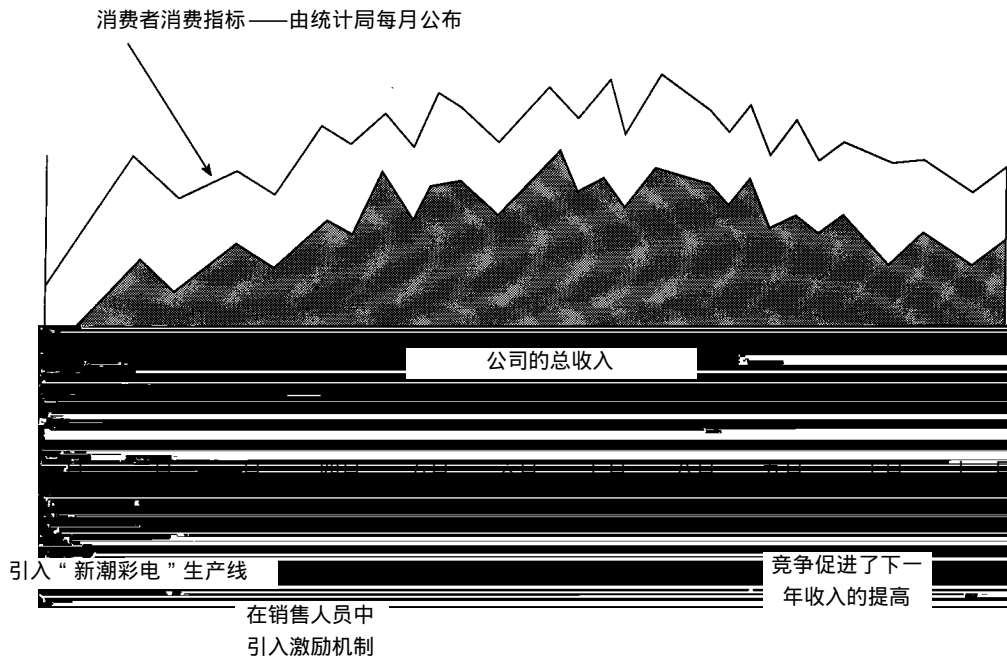


图7-14 将一个趋势分析置于现存的趋势分析之上，就可以得到另一个分析视角

观察图7-14，高级管理人员就能确定所映射的事件是否对销售产生了影响。

数据仓库可以既存储产生于内部的收入数据，又存储产生于外部的消费者置信数据。

7.7 细节数据和EIS

你需要多少细节数据才能运行你的 EIS/DSS环境呢？一种学院派的说法是你需要尽可能多的细节数据。通过存储尽可能多的数据，你就能做任何当前需要的分析工作。既然 DSS的特性是探究未知的东西，谁知道你需要什么样的细节数据呢？为安全起见，你最好把你当前能得到的所有细节数据都保存起来。而且，你能得到的历史细节数据越多越好，因为你永远不会知道为完成给定的DSS分析，你需要在历史数据中回溯多远。

关于为DSS处理存储大量细节数据的讨论，其核心逻辑很难评论。从理论上说，为 DSS或EIS处理准备尽可能多的数据肯定是正确的。但是在某些重要方面，关于 EIS中细节数据的讨论如同Zeno悖论。在Zeno悖论中，逻辑不可避免地证明，只要乌龟比兔子先出发，兔子就永远追不上乌龟。实际情况和我们的观察告诉我们并非如此，这警告我们仅仅根据逻辑得出的结论是不可靠的。

那么，在建造DSS/EIS环境时，保存所有细节数据为什么错误呢？有几个原因。首先，存储和处理的开销可能是个天价。仅仅存储和处理大量细节数据的开销就不允许建立一个所谓有效的EIS/DSS环境。说它不切实际的第二个原因是大量数据是有效使用分析技术的一个障碍。

有大量的数据需要处理，重要的趋势和模式可能就隐藏在漫无边际的细节数据记录的面罩之下。第三个原因是前面所做的细节分析不可重用。只要存在大量的细节数据，DSS分析员就会被鼓舞从头做新的分析。这是一种无益的浪费，甚至具有潜在的危害。因为如果新旧分析的方式不完全相同，非常相似的分析还可能得到矛盾的结论。

做EIS分析不仅要存储细节数据，也要存储汇总数据。DSS和EIS分析对汇总数据的使用与对细节数据的使用一样多。汇总数据比细节数据的数据量小得多，并且管理起来容易得多。从访问和表示的角度来看，汇总数据对管理来说是理想的。汇总数据是未来分析的基础，并且，由于它的存在，不必进行重复分析。仅就这些原因，就应将汇总数据作为DSS/EIS环境的集成部件。

7.8 在EIS中只保存汇总数据

但是只保存汇总数据也存在一些现实问题。第一个问题就是汇总数据蕴涵着一个过程——汇总数据永远是计算过程的结果。计算可能简单也可能复杂。任何情况下都不存在孤立的汇总数据，它总是和汇总过程联系在一起的。为有效利用从计算过程中得到的汇总数据，DSS分析员必须取得汇总数据、理解用来产生汇总数据的过程。只有DSS和EIS理解了汇总过程和汇总数据之间的关系，并能有效地利用汇总数据，汇总数据才能构成EIS和DSS分析的理想基础。但是，如果EIS/DSS分析员不理解这个过程是与汇总数据密切相关的，分析结果可能是误导性的。

汇总数据的第二个问题是汇总数据可能处于也可能不处于即将进行分析所需要的合适的粒度级。为进行EIS和DSS处理，需要在数据的细节程度和汇总程度之间进行权衡。

7.9 小结

在EIS分析员的需求和数据仓库之间存在着密切联系。数据仓库显然支持EIS分析员的所有需求。有了数据仓库，EIS分析员就不再处于被动地位，而是处于主动地位了。

数据仓库使EIS分析员能处理：

- 十分快捷信息的管理需要。

- 转变其思路的需要。

- 观察集成数据的管理需要。

- 观察时间范围内数据的管理需要。

- 进行向下探索的管理需要。