第**8**章**ERP**系统与新技术

学习目标:

* 掌握云计算技术在ERP系统中的应用
* 掌握物联网技术在ERP系统中的应用
* 掌握商务智能技术在ERP系统中的应用

8.1 ERP系统与云计算

**• 1.1**云计算概念及特点

1. 云计算

美国国家标准与技术研究院(National Institute of Standards and Technology, NIST )定

义:云计算是

种按使用量付费的模式，这种模式提供可用的、便捷的、按需的网络访问,

si!

?!■

这些访问进入可配置的计算资源共享池（资源包括网络、服务器、存储、应用软件、服务）, 能够快速获取这些资源。客户只需投入很少的管理工作，或与服务供应商进行很少的交互。

云计算是使计算分布在大量的分布式计算机上,而非本地计算机或远程服务器中， 企业数据中心的运行将与互联网更相似。这使得企业能够将资源切换到需要的应用上， 根据需求访问计算机和存储系统。这好比是从古老的单台发电机模式转向了电厂集中供

电的模式。它意味着计算能力也可以作为一种商品进行流通，就像煤气、水、电一样, 取用方便，费用低廉。

51!

1. 云计算特点

1）超大规模

“云”具有相当大的规模，Google（谷歌）云计算已经拥有100多万台服务器，Amazon

（亚马逊）、IBM、微软、Yahoo （雅虎）等的“云”均拥有几十万台服务器。企业私有 云一般拥有数百至上千台服务器。“云”能赋予用户前所未有的计算能力。

2） 虚拟化

云计算支持用户在任意位置、使用各种终端获取应用服务。所请求的资源来自“云”, 而不是固定有形的实体。

Ml

应用在“云”中某处运行，但实际上用户无须了解，也不用担 我们只需要一台笔记本电脑或者一个手机，就可以通过网络服 甚至包括超级计算这样的任务。

心应用运行的具体位置。 务实现我们需要的一切，

3） 高可靠性

“云”使用数据多副本容错、计算节点同构可互换等措施保障服务的高可靠性，使 用云计算比使用本地计算机可靠。

4） 通用性

云计算不针对特定的应用，在“云”的支撑下可以构造出千变万化的应用，同一个 “云”可以同时支持不同的应用运行。

5） 高可扩展性

“云”的规模可以动态伸缩，以满足应用和用户规模增长的需要。

6） 按需服务

“云”是一个庞大的资源池，可按需购买；“云”可以像自来水、电、煤气那样计费。

7） 价格低廉

“云”的特殊容错措施可以采用极其廉价的节点来构成“云”，“云”的自动化集中 式管理使大量企业无须负担日益高昂的数据中心管理成本，“云”的通用性使资源的利用 率较之传统系统大幅提升，因此用户可以充分享受“云”的低成本优势，只需要花费几 百美元、几天时间就能完成以前需要数万美元、数月时间才能完成的任务。

**8.1.2**云**ERP**系统的概念及功能

1.云ERP系统的概念

云ERP系统，就是基于云计算技术开发的ERP系统，系统部署于云服务器端，用 户可通过PC、平板电脑、智能手机等终端设备接入互联网访问云服务器获得ERP系统 应用服务。

随着电子商务技术的发展，企业各种对外的业务活动已经延伸到互联网上。新一代 的ERP系统应当支持互联网上的信息获取及网上交易的实现。作为ERP系统在互联网 技术阶段的产物，云ERP系统具有应用层面上的双重作用，一方面，云ERP系统为电 子商务的运行提供了即时传递信息的平台。它为企业建立了所有产品的信息库，包括产 品的库存和价格信息等，使企业可以迅速查找和提供产品情况。另一方面，云ERP系统 又具有外部沟通、交互能力。它把从网上获得的信息和企业内部信息很好地结合，共享 数据，降低资源的浪费。因此，云ERP系统是开拓企业市场的有效渠道及管理核心。

2.云ERP系统的功能 1 ）不受平台限制

不受平台限制就是实现真正意义上的多平台运行，即云ERP系统可以不受任何操作 系统的限制，以便企业可以根据业务需要和投资能力选择最佳平台，并且帮助企业顺利 地实现不同应用水平阶段的平滑过渡。企业在建设管理系统初期，可以选择普通的PC 网络，投资相对较低。但随着应用规模的扩大，企业需要更强大的处理能力硬件环境， 但企业并不希望更改应用软件系统。这样一来，B/S ERP形式的跨平台商务软件系统就 显出优势，也能充分保护企业的投资。

2） 多种应用集成

多种应用集成就是围绕核心企业，通过电子商务、进销存供应链、CRM、国际贸 易、生产制造、财务等应用模块整合企业信息流、物流、资金流等，将供应商、制造 商、分销商、零售商，直到最终用户连成一个整体的功能网链结构模式。提升企业间 （特别是企业与供应商之间、企业与客户之间）的数据交换，帮助企业提高整个供应 链的竞争力。

3） 数据高度整合

进入系统的数据能根据业务流程、管理工作的内在规律和内在联系，以及各应用功 能之间的相互关系，经过转换、整合再传递到相关的功能模块中，使数据和信息能够在 应用系统之间畅通流动，使得各应用系统能协同运作，达到数据高度共享和系统的高度 集成，完成对企业的整个业务流程的管控。

4） 高度模块化

电子商务ERP系统在设计和开发过程中保证各模块、模块中的各项功能高度模块 化，实现对系统的自由增减与配置。对系统的增减不仅是对各模块的取舍，还包括对 各模块内部各项功能的增减，这样可以达到根据企业规模及需求点的不同配置系统的 目的。

5） 电子商务化

电子商务化大大缩短了供应链上采购信息从下游传递到上游的时间，信息流动时间 的缩短提高了物流和资金流的流动速度，而第三方物流和电子支付方式又保证了物流和 资金流按照预定的速度流动。物流、资金流、信息流流动速度的加快使得供应链能够在 更短的时间内实现价值的增值。

3.云ERP系统的特点

1 ）安全

将应用程序和数据部署在高安全等级的云主机和云数据库上，可以保证数据的独立 性，有效防止网络恶性攻击。统一管控员工在系统后台和第三方应用中的角色和权限， 做到员工与系统的双重安全保障，解决由于员工和系统风险带来的数据泄露和系统瘫痪 的难题。

2） 简单高效

即开即用，一看就会，无须培训。用户不用安装硬件服务器、软件，不用建立数据 中心机房，不用设置专职的信息技术维护队伍，不用支付升级费用。

3） 先进实用

基于云计算应用的SaaS （ software-as-a-service,软件即服务）模式ERP软件是 实现多平台数据互通、精细化运营的全方位企业信息化平台，其各功能模块的插件 式应用、多系统集成及信息技术资源支持弹性伸缩特点保证了大流量时的系统质量、 数据的及时和完整性及后台的处理速度和稳定性，使数据在量大时能以最快的速度 被处理。

**8.L3**云**ERP**系统与传统**ERP**系统的区别

与传统ERP系统相比，云ERP系统有以下几个明显的特点。

1. 提供的是服务而非仅仅是产品

云ERP系统提供了系统运行所需的服务器、操作系统、数据库、带宽、数据备份及 网络信息安全环境，而对于这些，传统ERP系统需要用户购置和部署；对于系统的维护, 云ERP系统服务供应商则提供7x 24小时不间断的服务器及系统运行和维护服务，无须 用户再通过自己的信息技术进行专业维护，为此可以节约不少的信息技术硬件投入和人 力投入，同时让用户专注于自身的业务运营，把不拥有核心优势的信息系统应用服务交 给专业的ERP系统厂商。

1. 变一次性购买应用为按年（季或月）付费租赁应用

云ERP系统在避免用户一次性投入过高信息技术成本的同时，也避免了更换ERP 系统的昂贵成本，主动权交给用户，用户即使不满意，更换系统的代价也相对较小，并 且用户不需要支付版本升级的费用。

1. 数据信息更加安全

云ERP系统厂商往往都将服务器托管于几个较为可靠的云平台，同时将应用程序和 数据部署于金融安全级别的云主机和云数据库上，配备技术过硬的防火墙系统，可以有 效防止网络的恶性攻击。例如，管家婆云ERP系统入驻阿里巴巴的聚石塔平台。即使遇 到服务器临时故障，云ERP系统也会迅速自动切换到备份的服务器，保证系统运营高效、 安全和稳定。

1. 云ERP系统的升级和完善更快、更高效

由于是系统集中部署，若用户在应用过程中反馈出一些共性需求或BUG （漏洞）， 那么只需要在云服务器端升级系统，云ERP系统厂商很快就可以做出修改或升级，比下

载升级程序或打补丁的传统的分散部署方式要快捷和方便得多。

5.云ERP系统的服务响应速度更快

传统的ERP系统用户遇到系统问题或应用问题，往往要通过电话、电子邮件等方式 发送正版验证信息甚至发送数据或远程登录等，才能得到厂商的服务响应，这个过程相 对烦琐、缓慢，而云ERP系统则通过在线沟通的方式，客服人员很快可以根据用户名确 认用户反馈问题，并及时给予解决。

8.L4云ERP系统优势

云ERP系统目前不仅应用于电商用户群体当中，还应用于快速成长型的企业中，如

金蝶云ERP、商派ERP、管家婆云ERP、宏巍ERP、万里牛ERP等都是云ERP系统。

用户群体覆盖了信息技术、通信、服装、视频、医药、五金建材、汽车配件等各个行业, 为各种规模和处于各种不同成长阶段的企业提供了全方位的信息化解决方案。

1. 云ERP系统减少实现成本

如果实现成本占软件购买成本的很大一部分，那么将会导致用户大量的初始投资。

虽然每个实现成本有所不同，但大多数由四部分组成，即安装、系统配置、员工培训和 数据迁移。在这些组成中，数据迁移成本最高，因为它的数据形式复杂，且从一个系统 迁移到另一个系统的数据可能已有很多年。然而，初创企业的数据通常都很少，需要转 换的历史数据将会降低整体的实现成本。

U!

1. 云ERP系统将基础设施成本推给了供应商

有了云ERP软件，厂商可以在自己的服务器上安装、托管软件，而且只负责购买和 组织所有硬件所需的费用。用户不必担心拥有最新的设备或办公室所需的物理存储空间。 这有助于进一步减少初创企业的初始投资成本和持续软件维护成本。

1. 无须信息技术部门

选择托管ERP软件时的关键因素是，对于熟练的信息技术部门来说，把所有信息技 术问题转移到云厂商中是没有必要的。正如上面提到的，云厂商负责处理和维护所有必 要的硬件和服务器需求，也包括处理常规的备份。用户不必担心雇用员工的问题，因为 用户已经得到了来自厂商的信息技术支持代表提供的知识渊博的团队。

1. 可预测的月成本

一个SaaS应用和本地软件系统之间的最大区别在于成本结构。使用本地解决方案, 当用户购买软件许可时为前期投资支付了大量的费用，并且还要一次性支付实现成本。 而使用SaaS应用，用户只需支付相同的实现成本，但软件许可费用可以按月支付，其实

用户是从厂商那里租赁软件，而不是直接购买软件许可。这意味着用户只需要支付所使 用的、可预测的月费用，这使得预算成本更简单，有效地改善了现金流。

5.云ERP系统能够快速添加新的个人用户

初创企业需要现成的软件系统帮助它们快速成长。在云ERP系统应用的帮助下，企 业可以慢慢地添加个人用户到系统中，一次添加一个用户更简单。每次当有新进雇员被 添加进来时，“一个用户一个成本”集将会添加到月费用中。这个成本集使得对新进雇员 的预算更加轻松。

8.2

ERP系统与物联【

**8.2.1**物联网及特点

1. 物联网概念

物联网是新一代信息技术的重要组成部分，其英文名称是the internet of things o顾名 思义，物联网就是物物相连的互联网，这里有两层意思。

1. 物联网的核心和基础仍然是互联网，是在互联网基础上的延伸和扩展的网络。

(2 )其用户端延伸和扩展到任何物品与物品之间进行信息交换和通信，也就是物物 相息。

1. 物联网特点

(1 )由于通信技术的发展，在业务实现方式上可以用多种技术手段，可以有多种类

似的产品。

1. 现代通信网络的不断普及，特别是移动通信网络的普及和广域覆盖为物联 网的应用提供了网络支撑基础，到了 4G甚至5G时代，多业务、大容量的移动通信 网络又为物联网的业务实现奠定了基础，而作为物联网信息网络连接的载体也可以是 多样的。
2. 在一个网络内的物联网业务需要进行一定的管理。
3. 物联网业务应用有可能需要通过多个基础网络连接，这些基础有可能是有线、

无线、移动或是转网，物联网的业务应用网络就是由这些网络组建成新的网络组合，多 个网络、终端、传感器组成了业务应用。

1. 物联网的“物”需要满足以下条件才能够被纳入“物联网”的范围：①要有数 据传输通路；②要有一定的存储功能；③要有CPU ( central processing unit/processor,中

央处理器)；④要有操作系统；⑤要有专门的应用程序；⑥遵循物联网的通信协议；⑦在 网络世界中有可被识别的唯一编号。

**8.2.2**物联网关键技术

1.物联网应用中的关键技术

(1)传感器技术：这也是计算机应用中的关键技术。大家知道，到目前为止，绝大 部分计算机处理的都是数字信号。自从有计算机以来，传感器就需要把模拟信号转换成 数字信号以供计算机处理。

(2 )射频识别(radio frequency identification, RFID )标签：这也是一种传感器技 术。射频识别技术是融合了无线射频技术和嵌入式技术为一体的综合技术，射频识别技 术在自动识别、物品物流管理方面有广阔的应用前景(图8-1 )o

A picture containing text

Description automatically generatedA picture containing text

Description automatically generatedShape

Description automatically generated with medium confidence

天线

电子标签

图8-1射频识别技术简图

(3)嵌入式系统技术：这是集计算机软硬件、传感器技术、集成电路技术、电子应 用技术于一体的复杂技术。经过几十年的演变，以嵌入式系统为特征的智能终端产品随

处可见，小到人们身边的mp3,大到航天、航空的卫星系统。嵌入式系统正在改变着人 们的生活，推动着工业生产及国防工业的发展。如果把物联网用人体做一个简单比喻， 传感器相当于人的眼睛、鼻子、皮肤等，网络相当于神经系统，用来传递信息，嵌入式 系统则是人的大脑，在接收信息后要进行分类处理。这个例子很形象地描述了传感器、 嵌入式系统在物联网中的位置与作用。

2.物联网特征

物联网的三个关键特征是：各类终端实现“全面感知”；电信网、互联网等融合实现 “可靠传输”；云计算等技术对海量数据“智能处理”，如图8.2所示。

Diagram, text

Description automatically generated

(1 )全面感知是指利用射频识别、传感器、定位器和二维码等手段随时随地对物体 进行信息采集和获取，感知包括传感器的信息采集、协同处理、智能组网，甚至信息服

务，以达到控制、指挥的目的。

(2 )可靠传输是指通过各种电信网络和互联网融合，对接收到的感知信息进行实时 远程传送，实现信息的交互和共享，并进行各种有效的处理。这一过程通常需要用到现 有的电信运行网络，包括无线网络和有线网络。传感器网络是一个局部的无线网，因而 无线移动通信网、4G网络是承载物联网的一个有力的支撑。

(3)智能处理是指利用云计算、模糊识别等各种智能计算技术，对随时接收到的跨 地域、跨行业、跨部门的海量数据和信息进行分析处理，提升对物理世界、经济社会各 种活动和变化的洞察力，实现智能化的决策和控制。

8.2.3物联网ERP系统

物联网ERP系统是指将物联网技术应用于传统ERP系统中，将传统ERP系统的功 能扩展为具有物联网特征，ERP系统的管理范围也由企业内部扩展到与企业经营活动相 关的物联网能感知的整个社会。物联网ERP系统将成为企业智能体，扮演企业在智能社 会中的综合管理的角色。

1.射频识别供应链

物联网通过智能获取数据、自动分类等实现管理自动化，促使供应链环节的整合更

加紧密。射频识别技术在供应链管理上得到了广泛应用。目前许多著名制造商和零售商 普遍在物流管理系统引入了射频识别技术。条码因其简单易用、成本效益高，成为应用 最广、最久的向企业生产和应用提供精确数据的有力工具。在精益生产中对原材料、在 制品、零件和最终产品等所有物料的跟踪和控制是关键，而射频识别技术应用是实现对 物料的跟踪和控制的基础。

采用条码等自动识别和数据釆集手段，是信息识别和釆集问题的有效方法。条码等 先进自动识别技术与ERP系统的集成，可实现ERP系统真正的物流、信息流的集成， 新一代的ERP系统将集成物联网架构，在企业采购、生产、物流、分销等领域体现出快 速响应能力。例如，德国宝马汽车公司在装配流水线上使用射频卡，以尽可能大量地生 产用户定制的汽车。宝马汽车的生产基于用户提出的个性化需求，用户可以从上万种内 部和外部选项中选定自己所需汽车的颜色、引擎型号及轮胎式样等要求，汽车装配流水 线上必须装配上百种式样的宝马汽车，没有一个高度组织的、复杂的控制系统是很难完 成这样的复杂任务的。德国宝马汽车公司就在其装配流水线上配有射频识别系统，使用

可重复使用的射频卡，该射频卡上带有汽车所需的所有详细的要求，每个工作点处都有 读写器，可以保证汽车在各个流水线位置处准确地完成装配任务。射频识别系统消除了 人工操作，能准确、快速、可靠地提供实时数据，对大批量、高速的制造企业特别重要。 制造业与物流业联动化，如ERP系统将信息通过Web Service平台发布XML （ extensible markup language,可扩展标记语言）文件给供应链管理系统，或者将供应链管理系统中 数据解析后传给射频识别系统，实现制造业的商流、物流、信息流、资金流的全球协同。 射频识别系统使企业能够实时、精确、高效地掌握整个供应链上信息的流向和变化，提 升企业信息化程度和竞争能力，中小型物流企业将是物联网的最大受益者。

供应链是制约国际贸易效率整体提升的关键环节，如在集装箱上使用共同标准的

电子标签，装卸时可以自动收集货物的信息，从而缩短作业时间，并能时时掌握货物 位置，提高运营效率，最终减少货物装卸、仓储等物流成本。基于感知的货物数据可 建立全球范围内的货物状态监控系统，提供全面的跨境贸易信息、货物信息和物流信 息跟踪，帮助制造商、进出口商等贸易参与方随时随地掌握货物信息，提髙对国际贸 易的控制能力。

1. 出入库管理

自动识别环节可包括进出厂区、仓库、通道及各车间的自动识别环节，也包括出厂、 经销商销售的入库或出库环节。通过出入库自动识别流程，客户能够获知标签物体目前 存在于物流的哪个环节，以及在厂区的哪个部分。

供货商确认发货后，射频识别标签包含的信息即确定。带有电子标签的产品经运输

到达厂区，安装在厂区、仓库进出门禁处的射频识别标签唤醒周转电子标签，使其进入 与门禁读写器通信的状态，射频识别标签发射自身ID （identification,身份标识）号及 标签内存储的零部件信息至读写器，经中央数据采集器进入数据库，射频识别标签重新 进入睡眠状态。供应链管理系统便可调出供货商发货清单进行比对。在进入各车间及区 域间通道时，安装在门口的射频识别标签和读写器即可以同样的方式获取信息，并更新 该处的位置及携带的零件信息。

1. 盘点管理

RFID盘点方法使用手持读写机对集装箱、货柜、货品条码或者电子标签进行依次盘 点。盘点仓库库区定点安装多个读写器，读写器可用无线或有线连接方式与中心控制计 算机进行通信。中心控制计算机向射频识别系统发出盘库指令，射频识别系统按该指令 的需要唤醒物料上的电子标签，电子标签向读写器发送ID信息，确认该货品在盘点库区 的范围内，也可发送电子标签内存储的货品清单，经数据库库位信息传送至管理信息系 统进行比对。

1. 物料管理

物料RFID标签和读写器能让客户获知物料目前存在于车间或仓库的哪个库位。物 料精细查找可不再依赖数据库查询和库管人员的查找，能实现精确定位的功能。在查找

库位提取零件时，射频识别系统向目标标签发岀唤醒信号，标签监听时收到指令，其自 带的射频识别开始工作，提示位置，在制造车间内，射频识别系统命令标签进入定位模 式，标签与读写器协同工作，实时上传物料所在位置。

5.采购管理

在采购环节，供应商用厂区专用的射频识别标签来识别装运零件，清点完毕零件时, 通过计算机直连的无线读写器或手持读写机将零件清单写入射频识别标签，清单信息经 网络供应链管理系统发往厂区。在入库清点中，工作人员采用与计算机直连的无线读写 器或手持读写机读取零件清单，用射频识别系统信息清点完毕后，更新射频识别标签信 息，确认收货。在零件分拣中，工作人员根据车间需要的零件清单进行零件拣选和分放, 并采用射频识别标签运送，分拣处可用库门处的无线读写器或手持读写机，对新的单位 标签进行写入，注明接收车间、负责人等信息。在零件关达中，新写入信息的射频识别 标签随零件被运送至各个车间，通道内、车间门口处安装的无线读写器可实时追踪射频 识别标签的位置和更新信息。

8.3 ERP系统与商务智能

**8.3.1 ERP**系统与商务智能结合的必要性

ERP系统的应用给企业带来了信息的共享、效率的提升，在此基础上基于ERP系统 仍有很多新的需求任务有待实现。

1.报表分析方面需要优化

ERP系统是一个事务处理系统，它的侧重点在于进行业务的过程记录与控制，在报 表分析处理方面有着先天的缺陷。

1） 无法实现不同管理角色的分析要求

ERP系统中虽然有大量的报表，但无法按不同管理角色来个性化设置分析平台，同 时，烦琐的查询操作也使管理者望而却步。

2） 报表计算速度慢

在ERP系统中，报表需要在査询过程中重新计算，当数据量较大时，报表的计算速 度非常慢，并且会严重影响网络中其他用户的使用效率。

3） 需要大量的手工处理

因为ERP系统中的报表过于死板，所以，当管理者需要某一个特定报表时，需要通 过手工在Excel电子表格中进行处理才能得到，这也就失去了及时为决策提供科学、准

确的数据的意义。

1. 无法实现多维度分析

因为ERP系统的报表是静态报表,如果需要统计一张产品在各个区域的销售报表, 或者是各个区域所有产品的销售报表，就需要通过多张报表经过多次的手工组合才能 做到。

1. 无法灵活地实现跨年度分析

当需要分析某一产品的本期销售与上年同期对比及本年累计销售时，ERP系统也同 样面临重重困难。

1. 报表二次开发难度大

如果管理者需要的报表需要通过二次开发来实现,就会投入较大的时间与货币成本, 同时，一旦报表要求稍有变化，就需要重新设计。

1. 无法按照决策思维方式去了解信息

当管理者通过报表发现某一项事实存在异常或疑问时，通常希望立刻得到相关答案。 例如，为什么会岀现这种问题？与之关联的数据有哪些？又如，发现某一类产品销售同 期为负增长时，那么，到底是哪几种产品出现了大的负增长呢？这些产品又主要是因为 哪些客户造成了负增长呢？这些客户是哪些业务员经手的？是不是退货率很高？……此 时，ERP系统根本无法按照这样的思维模式得到数据，这需要通过大量的手工处理才能 在最后得到数据，并且，当某一个条件发生变化时，又需要重复的工作量以获得信息。

1. 无法直观地以图表方式呈现

虽然ERP系统有一定的图表分析功能，但其功能是非常弱的，对于管理者来说，对

一些关键信息，其通常更愿意通过图表的形式进行分析，如销售的走势、库存的构成、 同一产品对于不同客户的销售对比等。如果想在一个分析报告中综合各项数据实现图文 并茂，更需要大量的手工处理。

2.管理应用方面需要补充

目前国内主流的ERP系统基本上都是从财务软件演化而来的，并且因为实施的众多 因素，ERP系统在许多企业变成了一个简单的电子记账工具，而在真正帮助管理者提高 决策水平上，却显得非常无力。可是，越来越多的企业管理者，不但希望信息化能夯实 基础管理，同时还希望提高管理决策水平：

(1 )哪些客户为潜在流失客户？这些客户是核心客户吗？为什么会出现客户流失？

1. 哪些产品为潜在淘汰产品？哪些员工的销售业绩持续下降？
2. 哪些物料有呆滞的风险？库龄分布情况是怎么样的？这些物料是何时、因何

事、何人经手入库的?

1. 主要物料的价格波动情况是怎样的？有哪些物料的价格波动较大?

(5 )如何在现有财务软件的基础上快速部署预算管理与分析?

(6)如何有效监控每个分支机构的盈利情况及费用明细?

**II**

**II**

(7 )如何进行常用财务指标的分析？如何利用杜邦分析模型进行模拟决策?

(8)如何进行资金占用的分析？如何快速预测未来资金的流入与流出情况?

1. 今年的收入同比增长10%,销量与价格哪个因素影响更大？如果分解到不同 的产品线呢？
2. 未来成本预计上涨10%,如果要保证利润仍然增长10%,销量需要上升多 少呢？

此时，管理者就会感觉到，ERP系统虽然为企业带来了规范化的基础管理，提高了 各部门的运行效率，但需要有一种解决办法，直接利用ERP系统的现有数据，及时、准 确、简单、灵活地提供关键信息，以辅助企业管理者的日常决策，这个解决办法就是商 务智能。

**8.3.2**商务智能的概念

商务智能是一套完整的解决方案，用来将企业中现有的数据进行有效的整合，快速 准确地提供报表并提出决策依据，帮助企业做出明智的业务经营决策。

商务智能的概念最早是在1996年提出的。当时商务智能被定义为一类由数据仓库 (或数据集市)、查询报表、数据分析、数据挖掘、数据备份和恢复等部分组成的、以帮 助企业进行决策为目的的技术及其应用。这些数据可能来自企业的客户关系管理、供应 链管理等业务系统。

商务智能一般由数据仓库、数据分析、数据挖掘、在线分析、数据备份和恢复等部 分组成。商务智能的工作原理主要是两大部分。

1. 对源数据的抽取、转化、集合，将分布在财务、物流、生产等各个部分的数据 集中存储。
2. 依据管理模型对存储以后的数据进行多维、多点的分析，以找到各数据之间的 关联，提出管理的决策依据。

商务智能能够辅助的业务经营决策，既可以是操作层的，也可以是战术层和战略层 的。将数据转化为知识，需要利用数据仓库、联机分析处理(online analytical processing, OLAP)工具和数据挖掘等技术。因此，从技术层面上讲，商务智能不是什么新技术， 它只是数据仓库、联机分析处理工具和数据挖掘等技术的综合运用。

把商务智能看成一种解决方案应该比较恰当。商务智能的关键是从许多来自不同企 业运作系统的数据中提取出有用的数据并进行清理,以保证数据的正确性，然后经过ETL (extraction, transformation, load,抽取、转换和装载)过程，合并到一个企业级的数 据仓库里，从而得到企业数据的一个全局视图，在此基础上利用合适的查询和分析工具、 数据挖掘工具、联机分析处理工具等对其进行分析和处理(这时信息变为辅助决策的知 识)，最后将知识呈现给管理者，为管理者的决策过程提供数据支持。

**S1I**

商务智能产品及解决方案大致可分为数据仓库产品、数据抽取产品、联机分析处理 产品、展示产品，以及集成以上几种产品的针对某个应用的整体解决方案等。

**833**商务智能在**ERP**系统中的应用

1. ERP系统中商务智能技术实现的路径

商务智能主要解决的是从数据到决策的一个过程，如图8.3所示。

数据

〉 知识 二二〉决策

图8-3从数据到决策的过程

数据是起点，也是基础。ERP系统中已经积累了大量数据，这些数据却是按照单据 与流程的需要存储的，对于管理者来说，就显得有些杂乱，他们期望看到的数据是简单 而直观的，如图8.4所示。

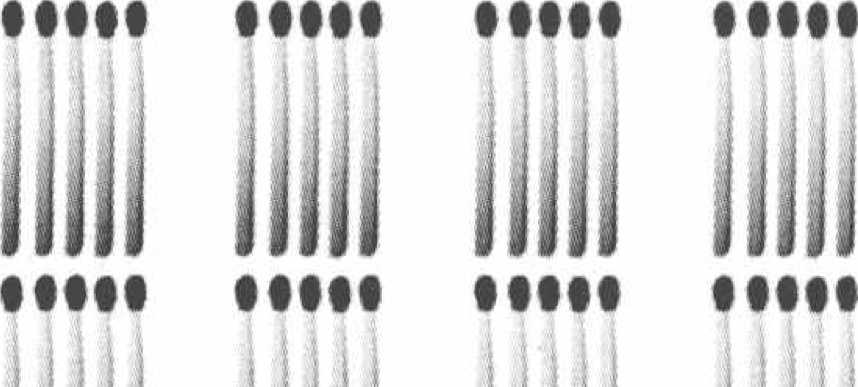
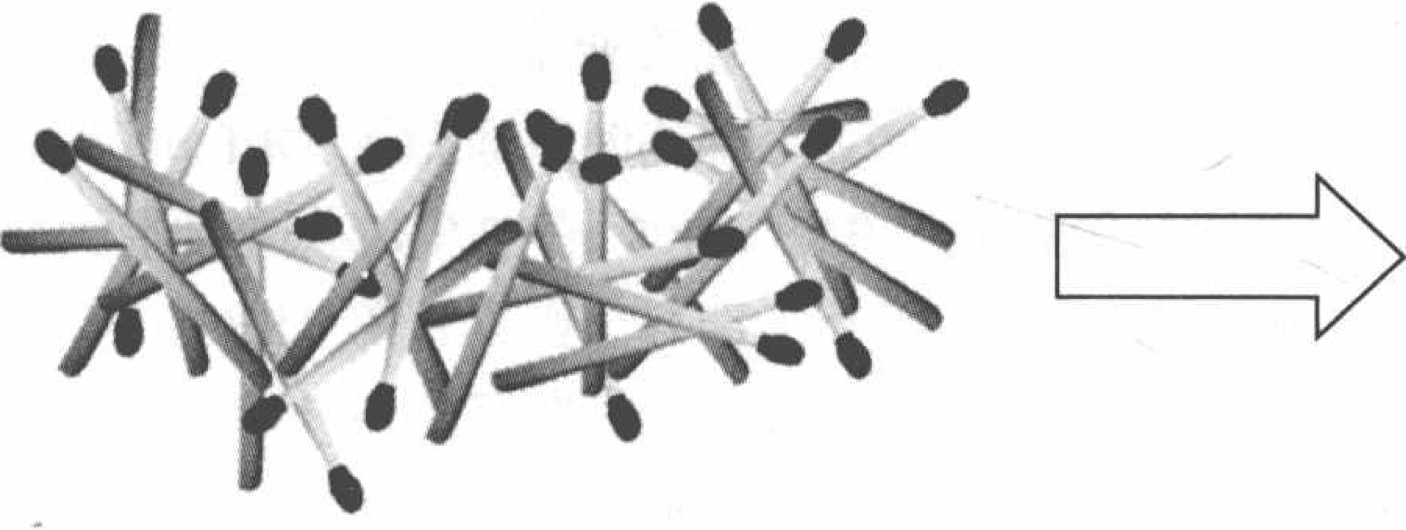


图8-4数据由杂乱到直观

HUI 0111 1110 0111

因此，我们需要将数据进行抽取与清洗，将之转换为有价值的信息，这个过程就是ETLO 信息如何转变为知识呢？知识管理的一个重要工作就是将某个特定人脑中的经验变 得可复制。在这里，这个过程就是建模的过程。将不同分析主题的分析视角（维度）与 分析内容（度量）固化下来，不管谁来用，都知道原来可以从这些角度来分析这么多的 指标。

最后一条路径，就是决策。通过一个数据分析平台的建立，所有的管理者都能看

到统一的数据（当然是有权限控制的），都能基于数据去进行决策与执行，这样，才能 真正提升企业的整体决策水平。因此，从数据到决策的过程实际就是商务智能的技术

实现路径，总结下来就三点，即ETL、建模与平台化展现（图8-5 ）o这三项技术, 个都不能少。

ETL 二^ 建模

〉平台化展现

图8.5商务智能的技术实现路径

2.商务智能在企业ERP系统中的应用范围

商务智能在企业ERP系统中的应用主要包括以下几方面：①客户分类和特点分析;

220

**ERP**原理及应用

②产品销售管理；③产品创新和推广；④市场营销策略分析；⑤经营成本与收入分析； ⑥欺诈行为分析和预防；⑦企业内部更为广泛的应用；⑧企业外部的应用也将得到快速 发展。

对于管理决策者来说，可以通过商务智能技术来快速发现企业当下存在的问题与未 来的发展趋势。

复习思考题

1. 简述云ERP系统与传统ERP系统的区别。
2. 简述物联网应用在ERP系统的哪些方面。

简述商务智能在企业ERP系统中的应用范围。