



上海财经大学
SHANGHAI UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

企业资源计划

饶艳超 副教授

上海财经大学会计学院

raoyanchao@qq.com



- 学习目标

- ERP系统的基本概念、发展历史
- ERP系统的核心功能
- 主要ERP软件产品的功能模块
- ERP系统的实施效益
- ERP系统实施应用过程
- ERP系统实施应用中的风险以及相关内部控制措施



- ERP系统的基本概念、发展历史
 - 定义
 - 核心思想
 - 发展过程



- ERP系统的定义

- 1990年4月12日Gartner在研究报告：《ERP：设想下一代的MRPII（ERP: A Vision of the Next-Generation MRP II）》（[编号CIM: S-300-339]）中首先提出了ERP的概念，并将ERP用于描述下一代制造业务系统和制造资源计划软件，主要内涵是“打破企业的四壁，把信息集成的范围扩大到企业的上下游，管理整个供需链。”



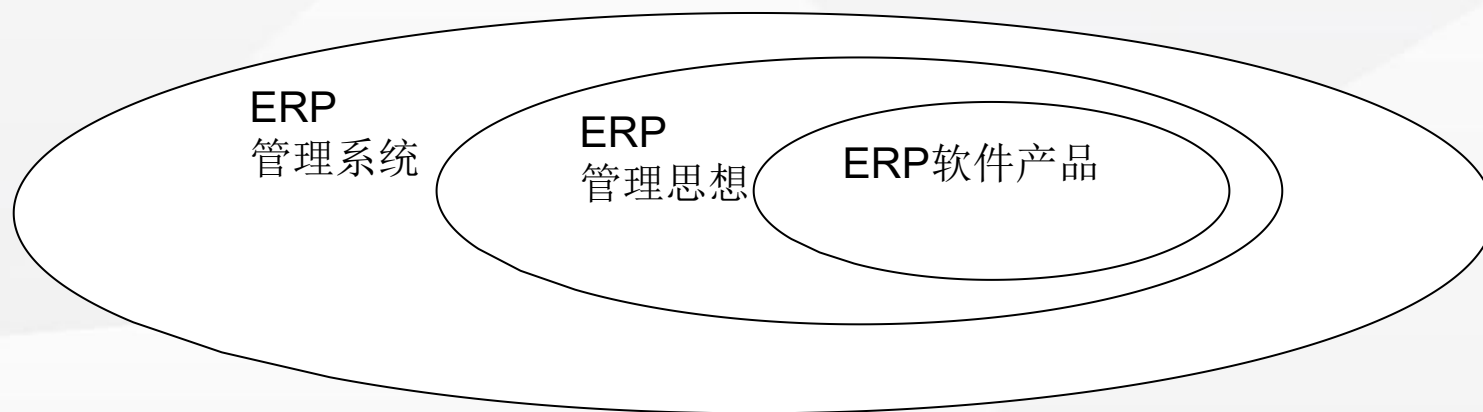
- ERP系统的定义

- Gartner在ERP的功能定义上提出两个集成，即：
 - （1）内部集成（产品研发、核心业务和数据采集的集成）；
 - （2）外部集成（企业与供需链上所有合作伙伴的集成）。



- ERP系统的定义

- SAP的版本：所谓ERP，就是通过信息技术等手段，实现企业内部资源的共享和协同，克服企业中的官僚制约，使得各业务流程无缝平滑地衔接，从而提高管理的效率和业务的精确度，提高企业的盈利能力，降低交易成本。





- ERP系统的核心思想

- ERP系统的内核标签为企业（ENTERPRISE）、资源（RESOURCE）、计划（PLANNING）。
- 企业是进行各种经济活动的主体；
- 资源是企业进行各项经济活动需要借助的劳动、资金、物料、信息等；
- 计划指企业进行经济活动前拟定的、用于指导企业具体经济活动过程的制度安排，包括活动目标、活动步骤、活动预算等等诸多方面。



- ERP系统的核心思想
 - ERP系统始终没有也不应该跳出这三者之外，通过对物料资源、人力资源、资金资源和信息资源等企业资源的合理计划安排，实现对企业资源的合理配置。



• ERP系统的发展过程



阶段	企业经营方针	问题提出	软件发展阶段	理论基础
I. 60年代	追求降低成本；手工订货发货；生产缺货频繁。	如何确定订货时间和订货数量？	基本MRP系统	库存管理理论；生产计划、物料清单；期量标准
II. 70年代	计划偏离实际；人工完成车间作业计划；	如何保障计划得到有效实施和及时调整？	闭环MRP系统	能力需求计划；车间管理作业；计划、实施、反馈与控制的循环。
III. 80年代	追求竞争优势；各子系统缺乏联系，矛盾重重	如何实现管理系统一体化？	MRPII系统	系统集成技术；物流管理；决策模拟
IV. 90年代	追求创新；要求适应市场需求的变化	如何在全社会的范围内利用一切可利用的资源	ERP系统	供应链；混合型生产环境；事前控制



基本MRP系统 回答了制造业的通用公式



上海财经大学
SHANGHAI UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

问

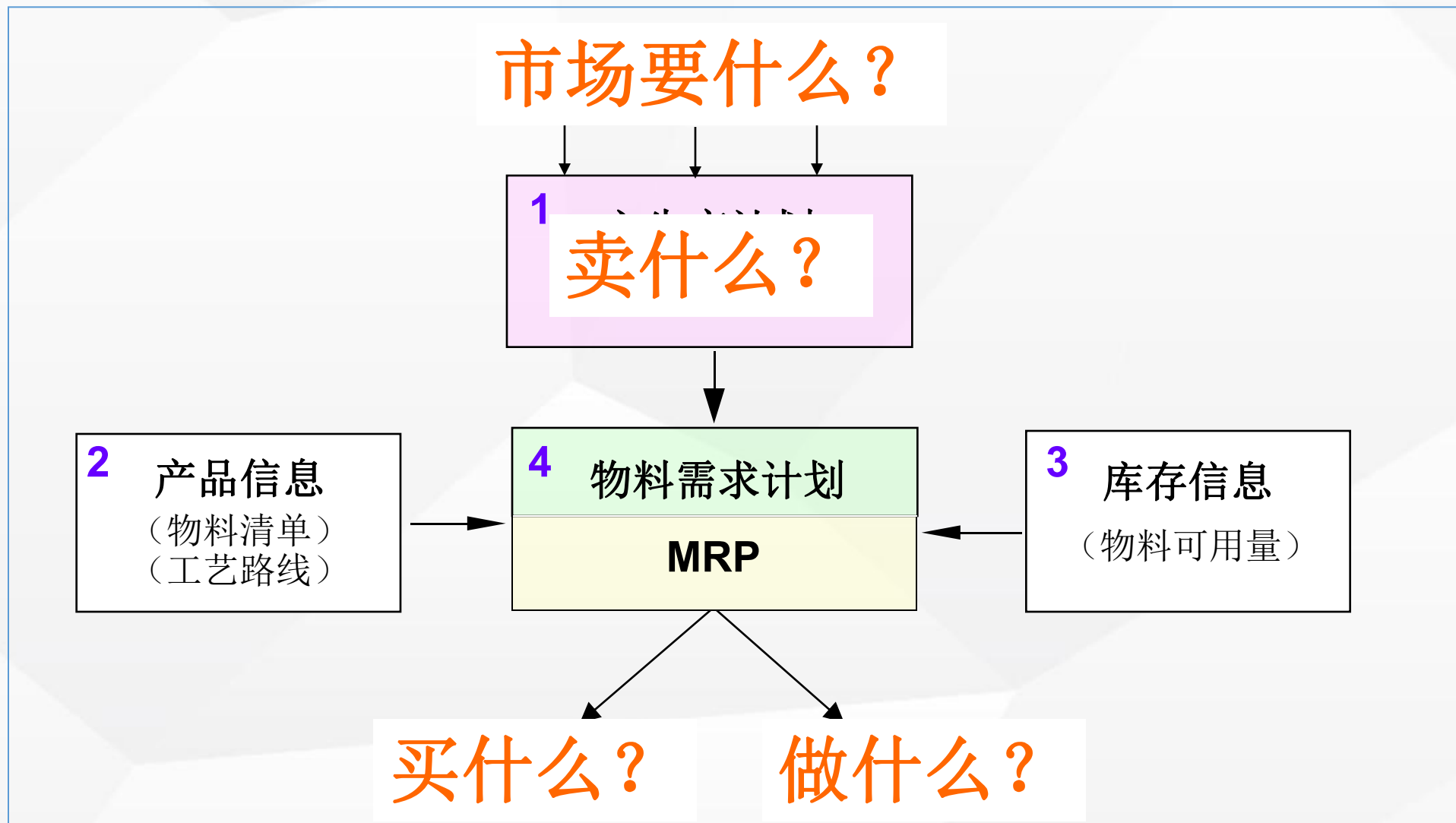
- 1 生产什么？
- 2 用到什么？
- 3 已有什么？
- 4 还缺什么？ 何时定货？
（量） （期）

答

- 1 主生产计划（**MPS**）
- 2 产品信息，物料清单（**BOM**）
- 3 库存信息，物料可用量
- 4 建议的加工及采购计划



基本MRP系统的逻辑流程图





基本MRP系统 还没有做到：

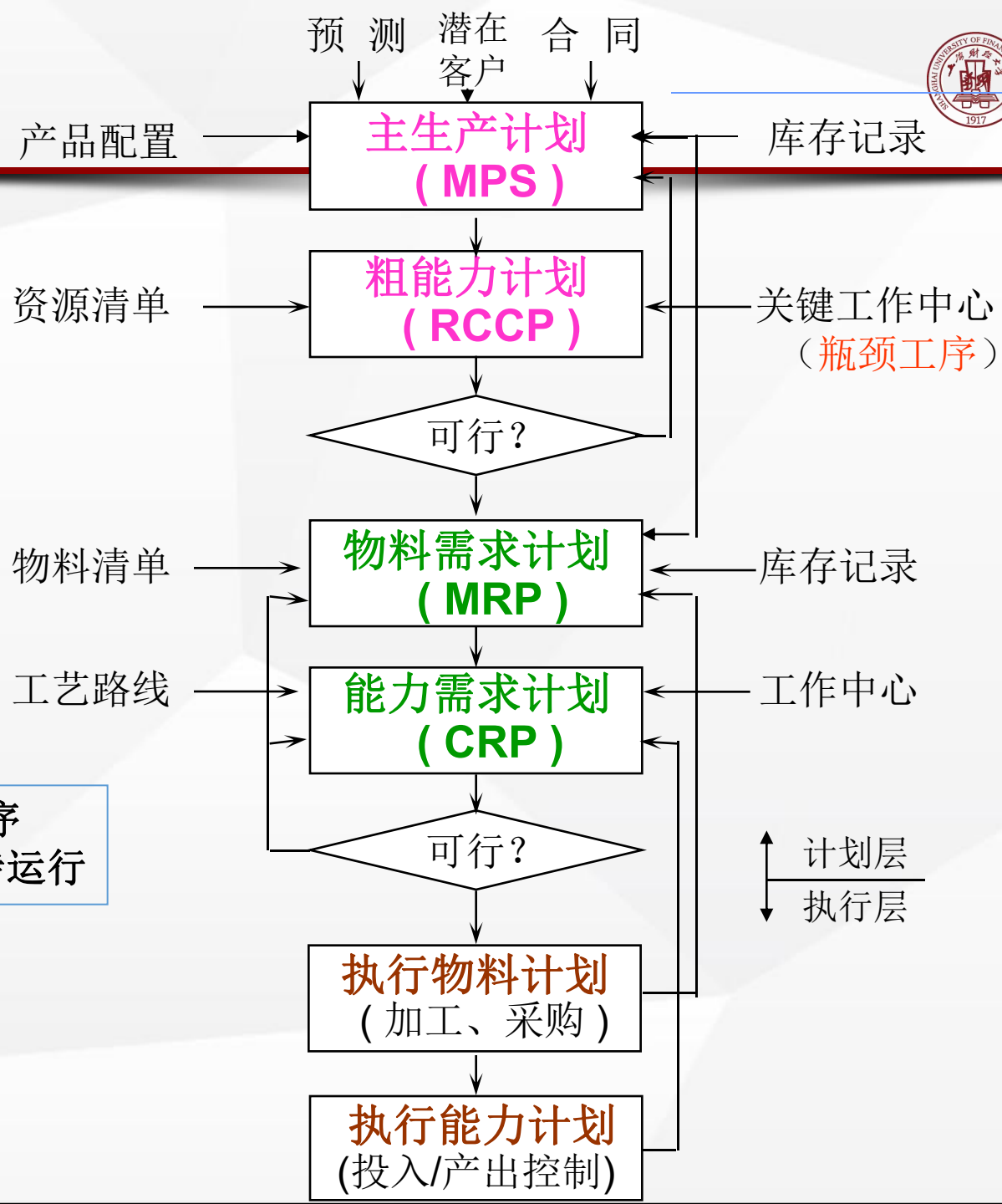
- 仅说明需求，没有说明可能
- 仅说明计划要求，没有说明计划的执行结果



闭环 MRP 系统 逻辑流程图

- 自上而下的可行计划
- 自下而上的执行反馈
- 实时应变

- 约束理论：重点在瓶颈工序
- APS技术：MRP/CRP同步运行





闭环MRP系统还没有做到：

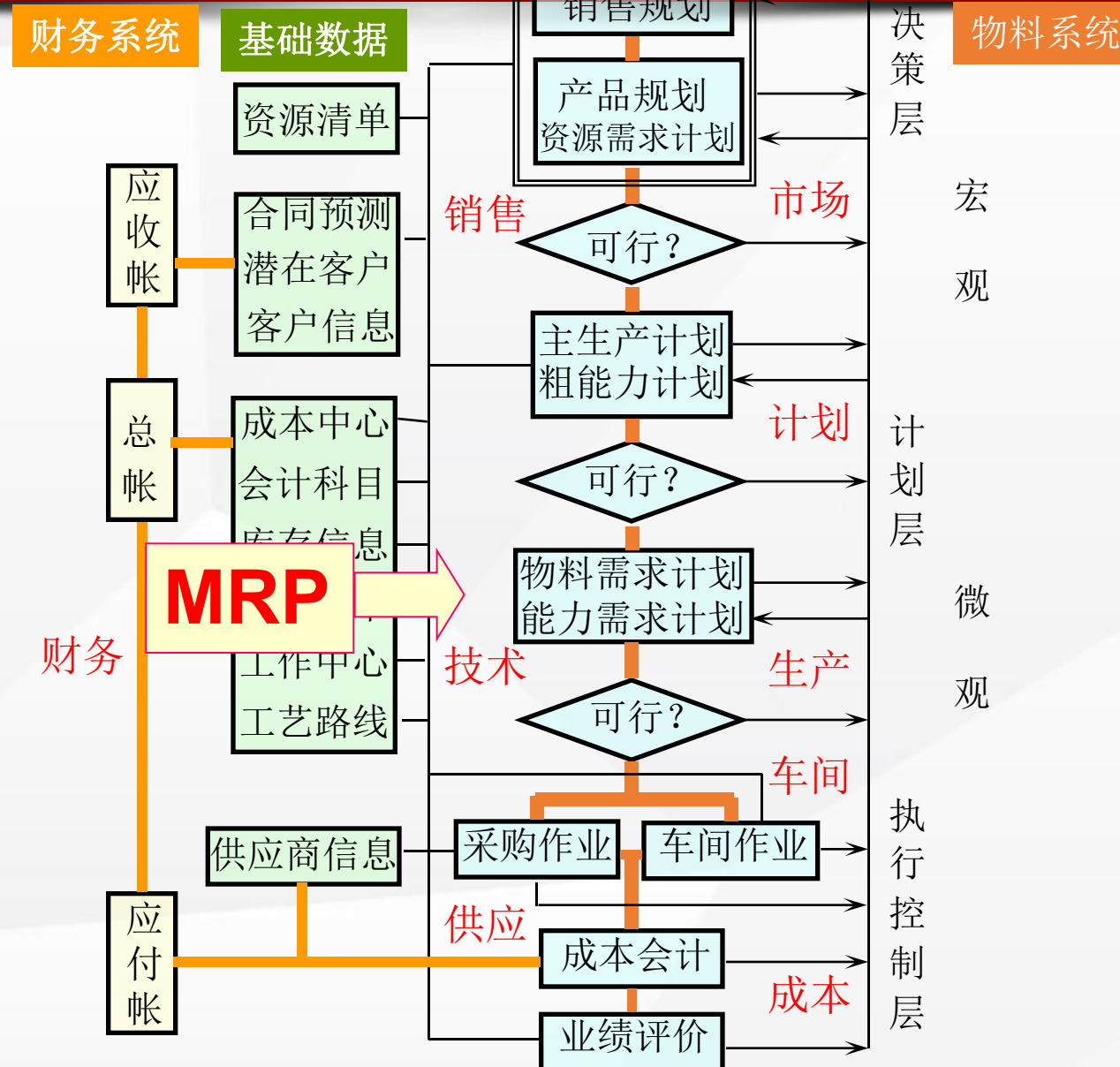
- 执行结果为企业带来什么效益？
- 执行结果是否符合企业总体目标？



MRP II系统 逻辑流程图

实现

- 企业整体效益
- 资金流与物流的信息集成





MRP II 系统不足之处

- MRP II 是以面向企业内部业务为主的管理系统，不能适应市场竞争全球化、管理整个供需链的需求；
- 多数MRP II 软件主要是按管理功能开发设计的，不能适应业务流程变化的需求灵活调整；
- MRP II 的一些假定（批量、提前期）不灵活
- 运算效率不能满足全部应答要求



ERP — 企业资源计划

- 背景：
 - 经济全球化和全球市场的出现
 - 企业集团多元化经营
 - 计算机和网络通信技术（互联网）的迅猛发展
 - 美国Gartner Group 90年代初提出
- 特点：
 - 面向供需链管理、面向流程的信息集成
 - 采用最新计算机及网络通信技术
 - 支持企业业务流程重组（BPR）



MRP - MRP II - ERP

功能扩展

协同商务

多行业、多地区、多业务
供需链信息集成

CRM/APS/BI
电子商务
Internet/Intranet

法制条例控制
流程工业管理
运输管理
仓库管理
设备维修管理
质量管理
产品数据管理

法制条例控制
流程工业管理
运输管理
仓库管理
设备维修管理
质量管理
产品数据管理

物流资金流
信息集成

销售管理
财务管理
成本管理

销售管理
财务管理
成本管理

库存计划
物料信息集成

销售管理
财务管理
成本管理

MPS, MRP, CRP
库存管理
工艺路线
工作中心
BOM

MPS, MRP, CRP
库存管理
工艺路线
工作中心
BOM

MPS, MRP, CRP
库存管理
工艺路线
工作中心
BOM

MPS, MRP, CRP
库存管理
工艺路线
工作中心
BOM

MRP
70年代

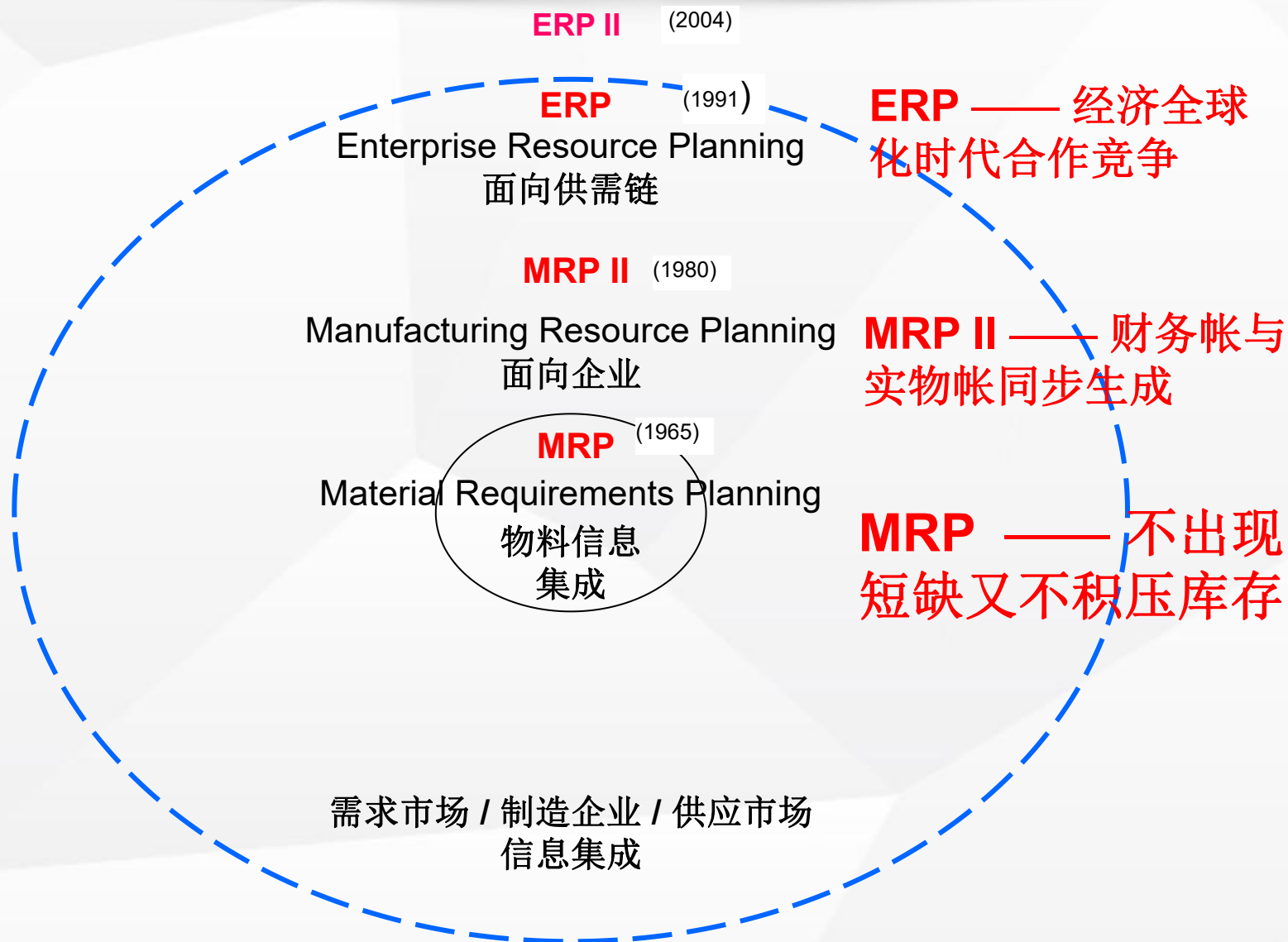
MRP II
80年代

ERP
90年代

ERP II
21世纪



- MRP、MRP II、ERP、ERP II的扩展关系图

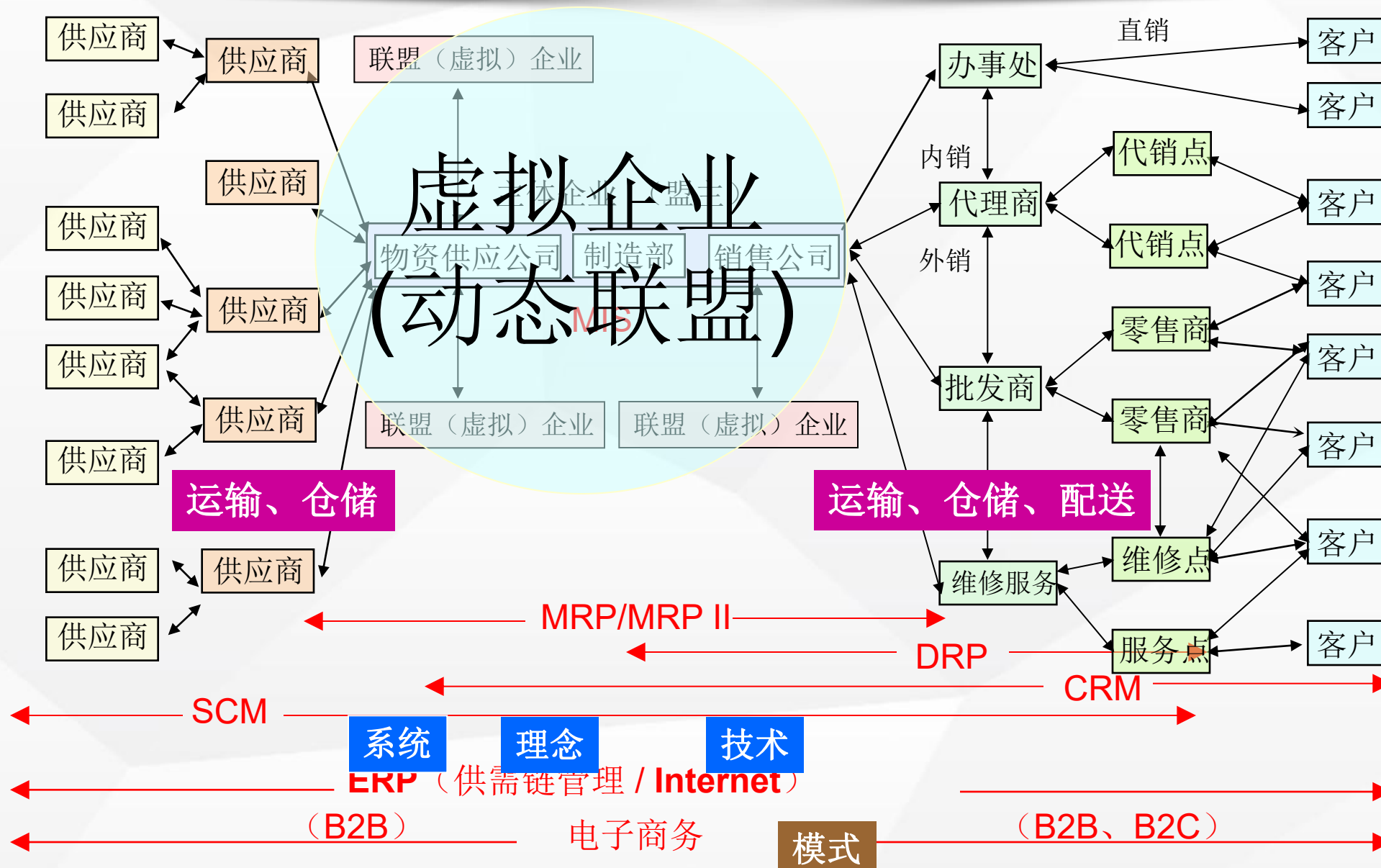




供需链管理 与 信息技术的应用



上海财经大学
SHANGHAI UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS





- ERP系统的核心功能
 - ERP软件究竟能做什么，如何判定一个ERP软件功能是否足以满足简单企业生产管理的需要？
 - 精品文阅读：[用沏茶模型来鉴定ERP软件的核心功能](#)
- ERP软件产品功能介绍



- 一般的ERP软件的财务部分分为会计核算与财务管理两大块。
- 会计核算主要是记录、核算、反映和分析资金在企业经济活动中的变动过程及其结果。它由总账、应收账、应付账、现金、固定资产、多币制等部分构成。



- 一般的ERP软件的财务部分分为会计核算与财务管理两大块。
- 财务管理的功能主要是基于会计核算的数据，再加以分析，从而进行相应的预测，管理和控制活动。它侧重于财务计划、控制、分析和预测。



- 生产控制管理模块
 - 这一部分是ERP系统的核心所在，它将企业的整个生产过程有机的结合在一起，使得企业能够有效的降低库存，提高效率。同时各个原本分散的生产流程的自动连接，也使得生产流程能够前后连贯的进行，而不会出现生产脱节，耽误生产交货时间。



ERP生产管理控制

- 生产控制管理模块
 - 生产控制管理是一个以计划为导向的先进的生产、管理方法。首先，企业确定它的一个总生产计划，再经过系统层层细分后，下达到各部门去执行。即生产部门以此生产，采购部门按此采购等等。



- 生产控制管理模块
 - 1主生产计划

它是根据生产计划、预测和客户订单的输入来安排将来的各周期中提供的产品种类和数量，它将生产计划转为产品计划，在平衡了物料和能力的需要后，精确到时间、数量的详细的进度计划。是企业在一段时期内的总活动的安排，是一个稳定的计划，是以生产计划、实际订单和对历史销售分析得来的预测产生的。



- 2物料需求计划

在主生产计划决定生产多少最终产品后，再根据物料清单，把整个企业要生产的产品数量转变为所需生产的零部件的数量，并对照现有的库存量，可得到还需加工多少，采购多少的最终数量。这才是整个部门真正依照的计划。



- 生产控制管理模块
 - 3能力需求计划

是在得出初步的物料需求计划之后，将所有工作中心的总工作负荷，在与工作中心的能力平衡后产生的详细工作计划，用以确定生成的物料需求计划是否是企业生产能力上可行的需求计划。能力需求计划是一种短期的、当前实际应用的计划。



- 生产控制管理模块

- 4车间控制

这是随时间变化的动态作业计划，是将作业分配到具体各个车间，再进行作业排序、作业管理、作业监控。



- 生产控制管理模块

- 5制造标准

在编制计划中需要许多生产基本信息，这些基本信息就是制造标准，包括零件、产品结构、工序和工作中心，都用唯一的代码在计算机中识别。

- a零件代码，对物料资源的管理，对每种物料给予唯一的代码识别。
- b物料清单，定义产品结构的技术文件，用来编制各种计划。
- c工序，描述加工步骤及制造和装配产品的操作顺序。它包含加工工序顺序，指明各道工序的加工设备及所需要的额定工时和工资等级等。
- d工作中心，使用相同或相似工序的设备和劳动力组成的，从事生产进度安排、核算能力、计算成本的基本单位。



- 物流管理一般包括：分销管理、库存控制和采购管理三大模块。
- 一、分销管理
 - 销售的管理是从产品的销售计划开始，对其销售产品、销售地区、销售客户各种信息的管理和统计，并可对销售数量、金额、利润、绩效、客户服务做出全面的分析，这样在分销管理模块中大致有三方面的功能。
 - 1对于客户信息的管理和服务
它能建立一个客户信息档案，对其进行分类管理，进而对其进行针对性的客户服务，以达到最高效率的保留老客户、争取新客户。在这里，要特别提到的就是最近新出现的CRM软件，即客户关系管理，ERP与它的结合必将大大增加企业的效益。



- 一、分销管理
 - 2对于销售订单的管理

销售订单是ERP的入口，所有的生产计划都是根据它下达并进行排产的。而销售订单的管理是贯穿了产品生产的整个流程。它包括：
 - a客户信用审核及查询（客户信用分级，来审核订单交易）
 - b产品库存查询（决定是否要延期交货、分批发货或用代用品发货等）。
 - c产品报价（为客户作不同产品的报价）。
 - d订单输入、变更及跟踪（订单输入后，变更的修正，及订单的跟踪分析）。
 - e交货期的确认及交货处理(决定交货期和发货事物安排)。



ERP物流管理

- 一、分销管理
 - 3对于销售的统计与分析

这时系统根据销售订单的完成情况，依据各种指标做出统计，比如客户分类统计，销售代理分类统计等等，再就这些统计结果来对企业实际销售效果进行评价：
 - a销售统计（根据销售形式、产品、代理商、地区、销售人员、金额、数量来分别进行统计）。
 - b销售分析（包括对比目标、同期比较和订货发货分析，来从数量、金额、利润及绩效等方面作相应的分析）。
 - c客户服务（客户投诉纪录，原因分析）。



- 二、库存控制
 - 用来控制存储物料的数量，以保证稳定的物流支持正常的生产，但又最小限度的占用资本。它是一种相关的、动态的、及真实的库存控制系统。它能够结合、满足相关部门的需求，随时间变化动态地调整库存，精确的反映库存现状。这一系统的功能又涉及：
 - a为所有的物料建立库存，决定何时定货采购，同时作为交与采购部门采购、生产部门作生产计划的依据。
 - b收到订购物料，经过质量检验入库，生产的产品也同样要经过检验入库。
 - c收发料的日常业务处理工作。



- 三、采购管理
 - 确定合理的定货量、优秀的供应商和保持最佳的安全储备。能够随时提供定购、验收的信息，跟踪和催促对外购或委外加工的物料，保证货物及时到达。建立供应商的档案，用最新的成本信息来调整库存的成本。具体有：
 - a 供应商信息查询（查询供应商的能力、信誉等）。
 - b 催货（对外购或委外加工的物料进行跟催）。
 - c 采购与委外加工统计（统计、建立档案，计算成本）。
 - d 价格分析（对原料价格分析，调整库存成本）。



- 人力资源管理模块
 - 以往的ERP系统基本上都是以生产制造及销售过程(供应链)为中心的。因此,长期以来一直把与制造资源有关的资源作为企业的核心资源来进行管理。



- 人力资源管理模块
 - 但近年来，企业内部的人力资源，开始越来越受到企业的关注，被视为企业的资源之本。在这种情况下，人力资源管理，作为一个独立的模块，被加入到了ERP的系统中来，和ERP中的财务、生产系统组成了一个高效的、具有高度集成性的企业资源系统。



- 人力资源管理模块
 - 一、人力资源规划的辅助决策
 - 对于企业人员、组织结构编制的多种方案，进行模拟比较和运行分析，并辅之以图形的直观评估，辅助管理者做出最终决策。
 - 制定职务模型，包括职位要求、升迁路径和培训计划，根据担任该职位员工的资格和条件，系统会提出针对本员工的一系列培训建议，一旦机构改组或职位变动，系统会提出一系列的职位变动或升迁建议。
 - 进行人员成本分析，可以对过去、现在、将来的人员成本作出分析及预测，并通过ERP集成环境，为企业成本分析提供依据。



- 人力资源管理模块
 - 二、招聘管理
 - 人才是企业最重要的资源。优秀的人才才能保证企业持久的竞争力。招聘系统一般从以下几个方面提供支持：
 - a进行招聘过程的管理，优化招聘过程，减少业务工作量；
 - b对招聘成本进行科学管理，从而降低招聘成本；
 - c为选择聘用人员的岗位提供辅助信息，并有效地帮助企业进行人才资源的挖掘。



- 人力资源管理模块
 - 三、工资核算
 - a能根据公司跨地区、跨部门、跨工种的不同薪资结构及处理流程制定与之相适应的薪资核算方法。
 - b与时间管理直接集成，能够及时更新，对员工的薪资核算动态化。
 - c回算功能。通过和其它模块的集成，自动根据要求调整薪资结构及数据。



- 人力资源管理模块

- 四、工时管理

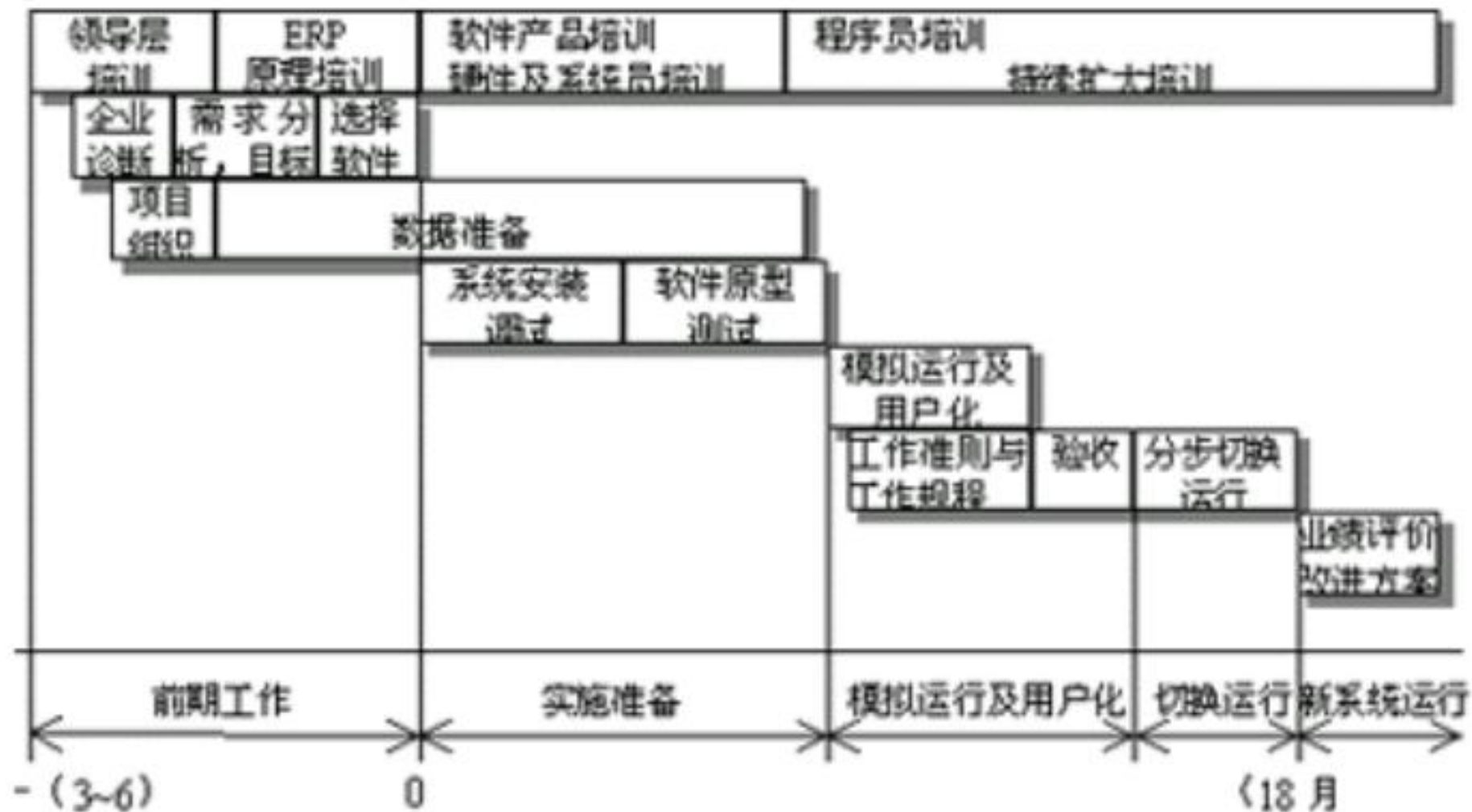
- a根据本国或当地的日历，安排企业的运作时间以及劳动力的作息时间表。
- b运用远端考勤系统，可以将员工的实际出勤状况记录到主系统中，并把与员工薪资、奖金有关的时间数据导入薪资系统和成本核算中。



- 人力资源管理模块
 - 五、差旅核算
 - 系统能够自动控制从差旅申请，差旅批准到差旅报销整个流程。
并且通过集成环境将核算数据导进财务成本核算模块中去。



- ERP系统实施的理论效益，能提高
 - 企业内在机能（业务流程合理性提高；生产能力提高；市场营销能力提高；财务计划和控制能力提高；人力资源运用能力提高；管理层能力提高等）
 - 盈利能力（如投资回报率、销售利润率等）
 - 财务稳定能力（如自有资金比率、流动比率等）
 - 运营能力（总资产周转率、存货周转率、流动资产周转率等）
 - 成长能力（主营业务收入增长率、营业利润增长率、净利润增长率等）
 - 信息处理能力（信息集成化程度提高；信息质量-准确性、及时性、可靠性、可获得性、可使用性-提高；信息决策支持作用提高）



ERP实施进程简图



ERP系统的实施过程

- 值得注意的是，在整个实施进程中，培训工作是贯彻始终的。我们只是对第一个阶段的领导层培训和MRP II原理培训作了详细的介绍。而那些贯穿于实施准备、模拟运行及用户化、切换运行、新系统运行过程中的有关培训，如软件产品培训、硬件及系统员培训、程序员培训和持续扩大培训也都是至关重要的。
- 员工才是系统的真正使用者，只有他们对相关的ERP软件产品及所要求的硬件环境有了一定的了解，才能够保证系统最终的顺利实施和应用。



- ERP系统实施应用风险

- 企业风险模型

- **环境风险**主要是指企业的外部环境对企业实施ERP的风险(如法律环境、资本市场环境、社会经济环境等)
 - **流程风险**包括营运风险、授权风险、信息技术风险、财务风险和廉政风险。
 - 环境风险和流程风险最终又将导致**决策风险**，导致决策信息风险的主要因素是在进行决策时所依据的数据信息或是采用的决策方法、决策程序不正确。
 - **实施应用风险**一般来自四个方面：业务流程、应用架构、数据质量和技术架构



- ERP系统实施应用风险

- 当我们关注其为企业带来巨大的管理提升和经济效益的同时，也必须充分认识到由于ERP系统自身的特点所带来的风险。
- 尽管ERP系统的使用会引入新的风险，但这并不意味着我们就应该拒绝实施应用ERP系统。
- 这就要求企业：
 - 能够识别ERP系统实施应用过程中的风险，
 - 并针对这些风险，研究和制定ERP环境下企业的内部控制策略，采取相应的控制措施。
 - 并设定合理的评价标准进行有效地监控。



- ERP系统实施后的内部控制评——评估目标
 - ERP系统实施后，内部控制评估的目标通常包括：
 - （1）利用风险评估手段重新确定企业中关键的业务流程；
 - （2）对整个流程和控制的设计进行评估，确定这些控制是否很好地满足和支持最终业务目标的实现；
 - （3）对岗位职责分离的评估，确保在整个流程中存在正确的稽核点和平衡点，对敏感业务交易给出足够的访问限制；
 - （4）评估控制方式是否合理，比如基于手工流程的控制和基于系统的自动控制是否搭配合理。



- ERP系统实施后的内部控制评估——评估范围
 - ERP系统将覆盖营销、计划、生产、采购、仓储、财务、人力资源等企业运营管理的各个层面。如果对每个流程和控制点都进行评估在资源的利用上是非常不经济的。
 - ERP系统的控制评估必须基于风险管理的原则，通过风险评估寻找对主要业务运作中影响最大的领域。
 - 对于**影响**可以定义为：由于业务控制的削弱，导致企业出现经济问题和违规问题的可能性增加。
 - 一般可以通过对业务流程所有者的访谈，来确定评估范围。



- ERP系统实施后的内部控制评估——评估控制方案
 - 在确定评估范围后，我们需要对这些流程进行描述和分析。
 - 对ERP流程中的每个动作，我们都需要追溯到它的结果，描述风险特征并确认相应的控制点。
 - 在ERP环境中，通常有两种控制方式我们需要考虑：一种是基于系统的控制，另一种是基于流程的控制。



- 课后思考题——阅读材料：**ERP**系统实施风险分析
 - **ERP**系统的实施包括哪些内容？
 - 为什么说**ERP**系统的实施是一场高风险的革命？
 - 我们可以从哪些方面分析**ERP**系统实施的风险？
 - 如何控制**ERP**系统实施的风险？



上海财经大学
SHANGHAI UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

THANK YOU

