

# 管理信息系统

1. 管理信息系统概论
2. 计算机网络技术基础
3. 企业计算模式
- ➡ 4. 管理信息系统的系统规划
5. 管理信息系统的系统分析
6. 管理信息系统的系统设计
7. 管理信息系统的系统实施
8. 管理信息系统运行维护与评价
9. 管理信息系统的项目管理

## 4. 管理信息系统的系统规划

依据企业资源状况、企业整体信息管理需求及当前技术环境，对企业管理信息系统从系统目标、总体功能结构、关键功能需求、关键信息需求、开发进度等方面作出战略性安排。

本章讲述管理信息系统规划的内容、主要工作及管理信息系统规划的方法和技术。

# 4. 管理信息系统的系统规划

## ➤ 4.1 系统规划的主要任务及工作

(一) 主要任务

(二) 具体工作

## 4.2 系统规划的主要方法

(一) 关键成功因素法

(二) 战略目标集转化法

(三) 企业系统规划法

(四) 企业流程再造

## 4.3 系统可行性分析

## 4.1 系统规划的主要任务及工作

### (一) 系统规划阶段的主要任务

- ① 确定管理信息系统的目标及总体功能结构。
- ② 了解企业资源现状，估计管理信息系统的费用，规划开发进度。
- ③ 从企业管理全局出发，规划企业运作方式及主要业务流程。

# 系统规划情景案例

## ——青钢管理信息系统的系统规划

青岛钢铁集团公司（以下简称青钢）杨总经理上任后发现，青钢在信息管理手段上较为落后，所有信息管理方面的工作绝大部分都手工进行。

即便是有些单项业务使用了计算机，如生产经营日报的汇总打印，也极具形式化的特征。



## 系统规划情景案例（续）

杨总与高层领导们商量以后，  
决定青钢拨出相应经费：

**建立企业管理信息系统！**



## 系统规划情景案例（续）

杨总指派有很高协调能力的宣传部部长傅希岭组织协调这项工作的开展。傅部长接手这项任务后第一项工作就是组建青钢信息中心，并亲自担任信息中心主任。组建的信息中心除傅部长外，还有一位懂技术且原则性很强，能全身心投入的马副主任、熟悉计算机硬件及系统软件的小范及其同事们，共10人左右。



## 系统规划情景案例（续）

傅部长及马副主任接手这项工作以后，找到了北京科技大学管理学院的李教授，通过与李教授咨询，决定：为了使企业中上层领导对企业管理自动化有一个知识性的了解并配合企业管理信息系统的开发工作，傅部长请示杨总经理后邀请李教授及其他北科大相关专家在青钢举办了针对处级以上领导的企业管理及其信息化的培训班。





## 系统规划情景案例（续）

这之后，北科大李教授组织北科大管理学院及信息工程学院管理信息系统方面的专家到青钢搜集青钢相关资料，了解目前的业务情况，并分别与各部门的主要管理人员面谈，以了解青钢管理信息系统的需求范围与内容。



## 系统规划情景案例（续）

几周后，李教授及各位专家根据收集来的资料及对其它企业的管理信息系统的了解，列出了青钢管理信息系统的主要功能需求及信息需求，并应用一些方法对各项功能进行了整理分析，得到了青钢管理信息系统的总体功能结构，并据此与计算机及网络公司初步进行了经费估算，规划了人力分配、进度计划。



## 系统规划情景案例（续）

最后经杨总经理同意，决定将整个系统的建设分为三期工程来完成。第一期工程开发建设物资管理、销售管理、技术管理、生产计划管理、生产调度、财务管理及总经理综合信息服务等7个子系统。李教授的课题组通过几周的工作写出了《青钢管理信息系统可行性研究报告》。



## 系统规划情景案例（续）

青钢随后组织了一次研讨会，由李教授及其他专家向青钢的各级主管领导和外请专家对青钢管理信息系统的系统规划工作，做了一个详细的报告。外请专家及青钢各级领导确认了报告的内容并对一些问题提出了修改意见与建议。



## 系统规划情景案例（续）

随后杨总指派青钢信息中心与北京科技大学课题组就经费与完成时间进行了谈判，最后双方同意以三百五十万元的经费及一年半的时间完成这个系统的第一期工程并签署了合作协议。



## 系统规划情景案例（续）

这之后在北京科技大学李教授的组织下，组成了由北科大专家和青钢信息中心工作人员组成的联合项目组开始进入了青钢管理信息系统的第二阶段-----系统分析阶段。



## (二) 系统规划的主要工作

- (1) 建立相应的组织机构。
- (2) 培训企业主要管理人员。
- (3) 确定企业的重要信息及功能需求。
- (4) 规划系统的总体功能结构。
- (5) 估算项目成本、制定进度计划、确定近期要完成的系统功能。
- (6) 与开发组签定合作协议（必要时举行招投标确定开发商）。

# 4. 管理信息系统的系统规划

## 4.1 系统规划的主要任务及工作

- (一) 主要任务
- (二) 具体工作

## 4.2 系统规划的主要方法

- (一) 关键成功因素法
- (二) 战略目标集转化法
- (三) 企业系统规划法
- (四) 企业流程再造

## 4.3 系统可行性分析



## 4.2 系统规划的主要方法

本节讲述实现系统规划阶段主要任务的具体方法和技术：

- （一） 关键成功因素法 (CSF)
- （二） 战略目标集转化法 (SST)
- （三） 企业系统规划法 (BSP)
- （四） 企业流程再造 (BPR)

# （一）关键成功因素法（CSF） Critical Success Factors

关键成功因素法的目的是通过企业的成功因素，确定企业运营管理的核心信息需求。

# 关键成功因素

所谓“关键成功因素”是指在一个企业运营管理中的一些因素或领域，这些因素或领域的状态决定着企业的运营状况，这些因素或领域称为关键成功因素。

# 关键信息

关键成功因素是企业绝对不能出差错的地方，因此这些领域是企业决策者经常关注的领域，对于企业在这些领域的表现，必须不断地加以衡量并用信息表达出来，这些信息称为关键信息或重要信息。

# 关键成功因素法的步骤

确定企业目标

初步了解企业情况  
对高层管理人员访谈  
确定企业目标

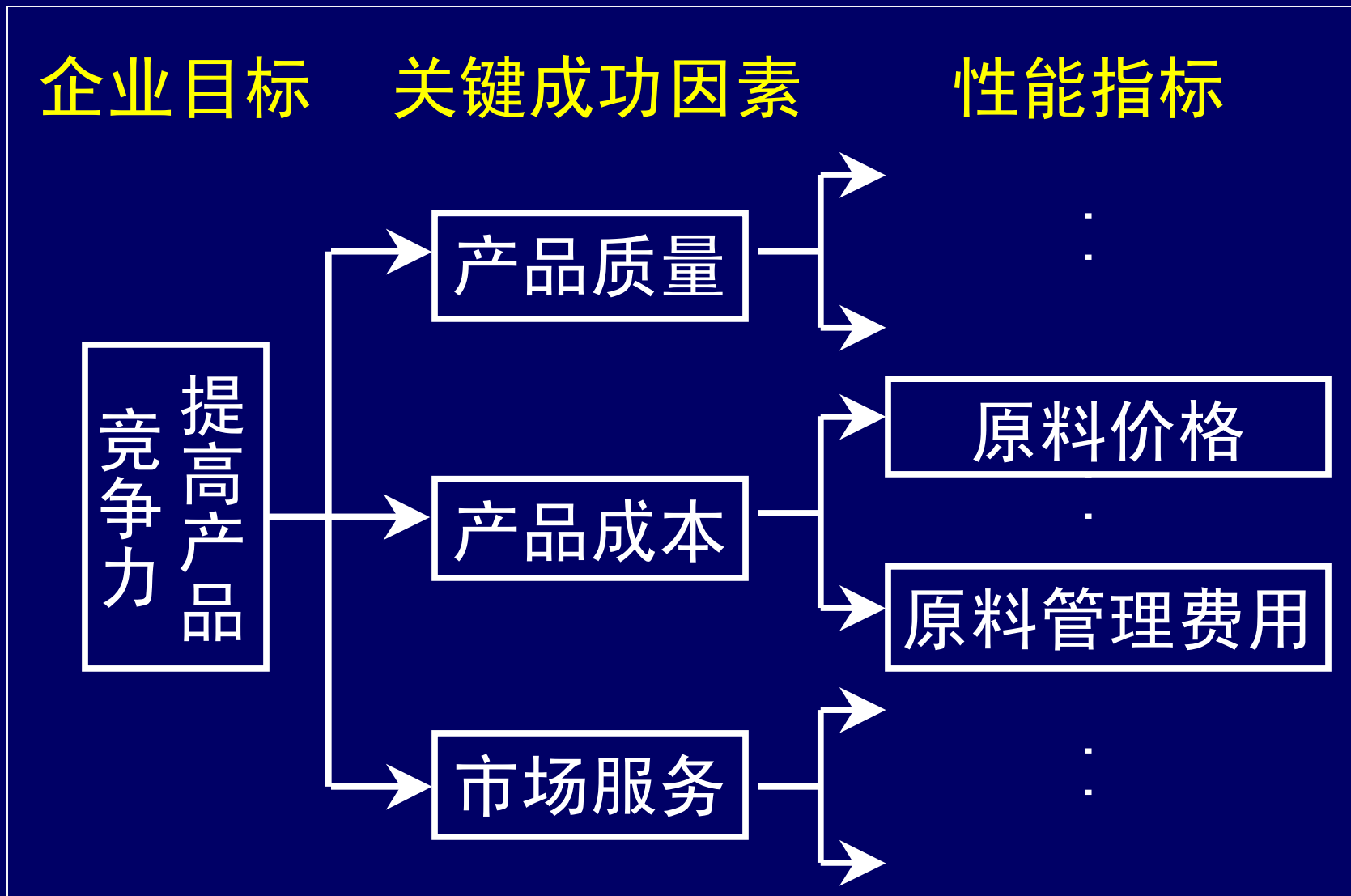
识别关键成功因素

识别目标实现的关键成功因素  
对关键成功因素进行整合排序

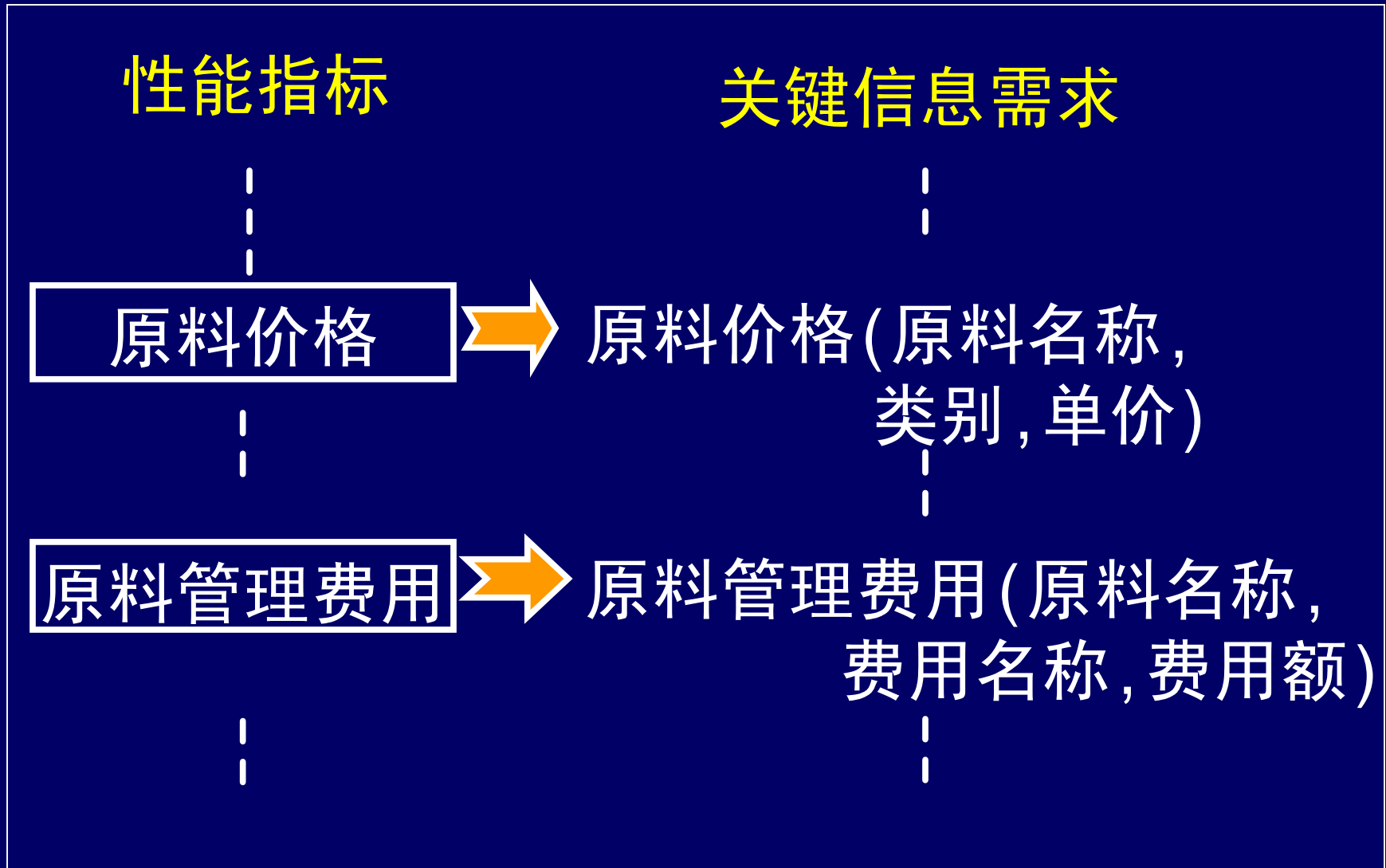
确定关键信息需求

确定描述关键成功因素的性能指标  
确定关键信息需求

# 关键成功因素法应用示例



# 关键成功因素法应用示例（续）



## （二）战略目标集转化法（SST） Strategic Set Transformation

管理信息系统的战略目标集转化法是把企业的战略目标看成是一个集合，通过将企业的战略目标转变为管理信息系统的战略目标，进而得到管理信息系统的的功能需求。



# 战略目标集转化法的步骤

识别企业目标



将企业目标转化为管理信息系统目标



确定管理信息系统的关键功能需求

# 战略目标集转化法应用示例

## 供销公司目标

- ①年销售收入增长10%。
- ②研制开发新的试销对路产品。



## 销售MIS目标

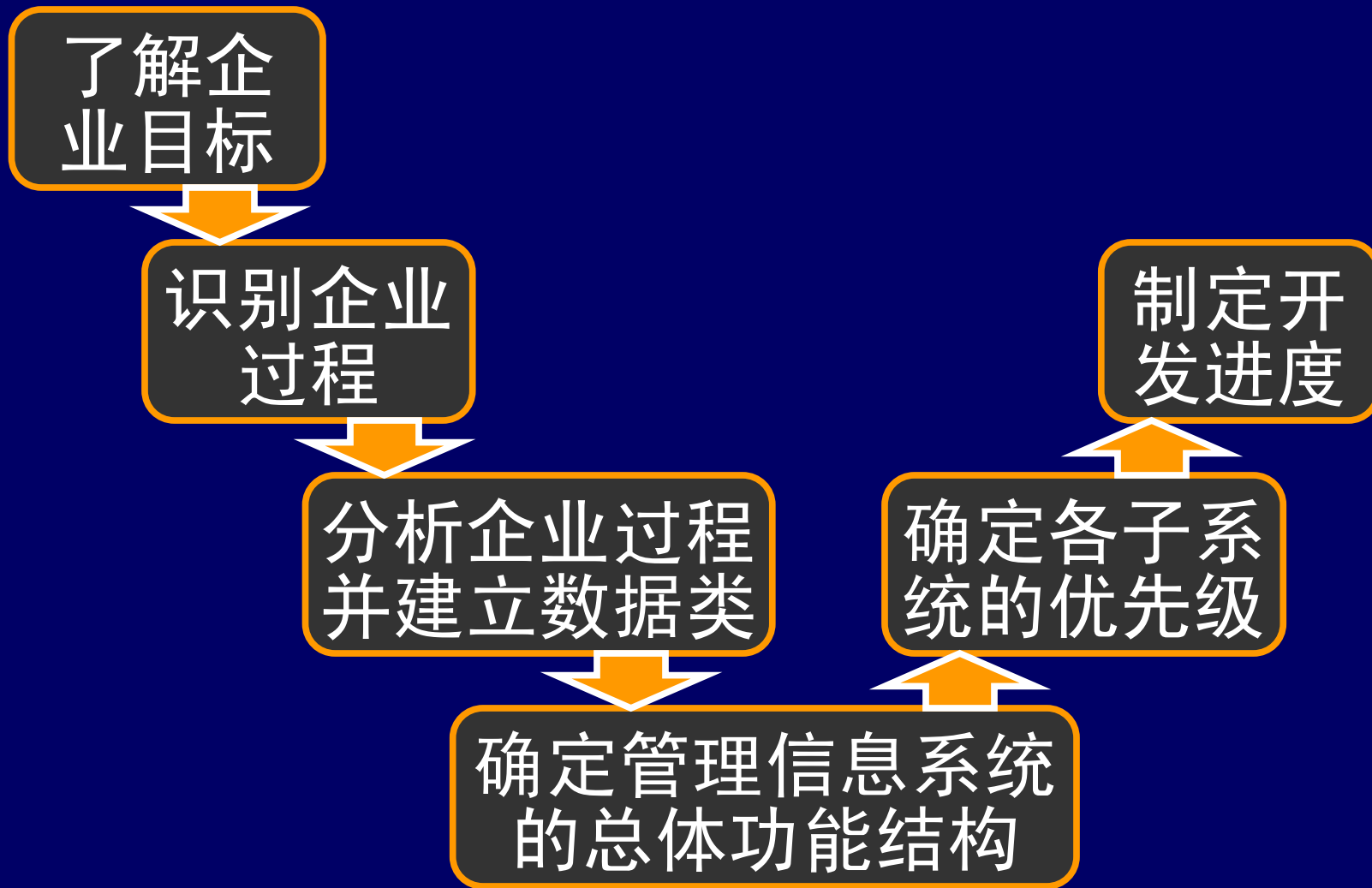
- ①合同管理计算机化。
- ②实现由合同自动组织生产。
- ③能够得到并管理国内外市场钢材品种信息。

## （三） 企业系统规划法 （BSP）

### — Business System Planning

企业系统规划法是IBM公司提出的企业信息系统规划的结构化方法。

# 企业系统规划法的步骤

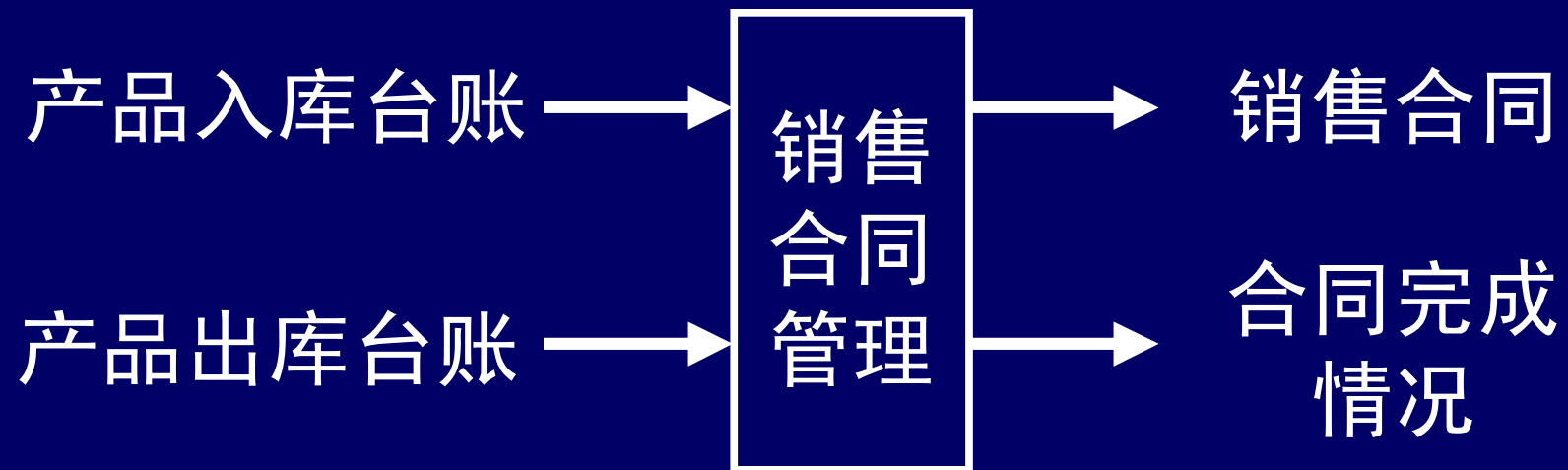


# 企业过程

企业过程指的是企业逻辑上相关的一组策略或活动的集合，是整个企业管理活动中独立性较强的单元。

企业过程一般通过IPO图(Input-Process-Output) 描述。

# 企业过程例



## 用BSP方法确定管理信息系统总体功能结构

例4-1：假设我们通过分析企业目标已得到某企业的所有管理过程  $P_i, i = 1, \dots, m$ ：

$P_1$	——	销售合同管理
$P_2$	——	原料入库管理
$P_3$	——	原料出库管理
$P_4$	——	产品入库管理
$P_5$	——	产品出库管理
$P_6$	——	统计管理

通过分析上述企业过程,我们得到每一个企业过程的IPO图,并归纳汇总得到企业的数据类  $d_j, j = 1, \dots, n$  :

d<sub>1</sub>—销售合同

d<sub>2</sub>—产品入库台账

d<sub>3</sub>—合同完成情况

d<sub>4</sub>—原料出库单

d<sub>5</sub>—原料入库单

d<sub>6</sub>—产品出库台账

d<sub>7</sub>—原料库存价格

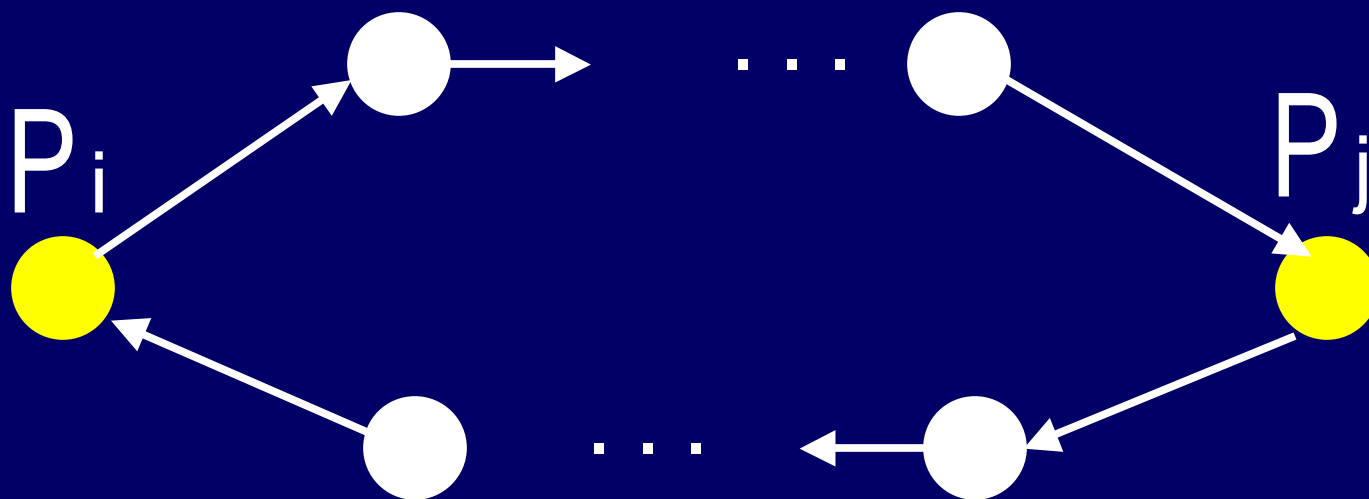
d<sub>8</sub>—原料当前库存

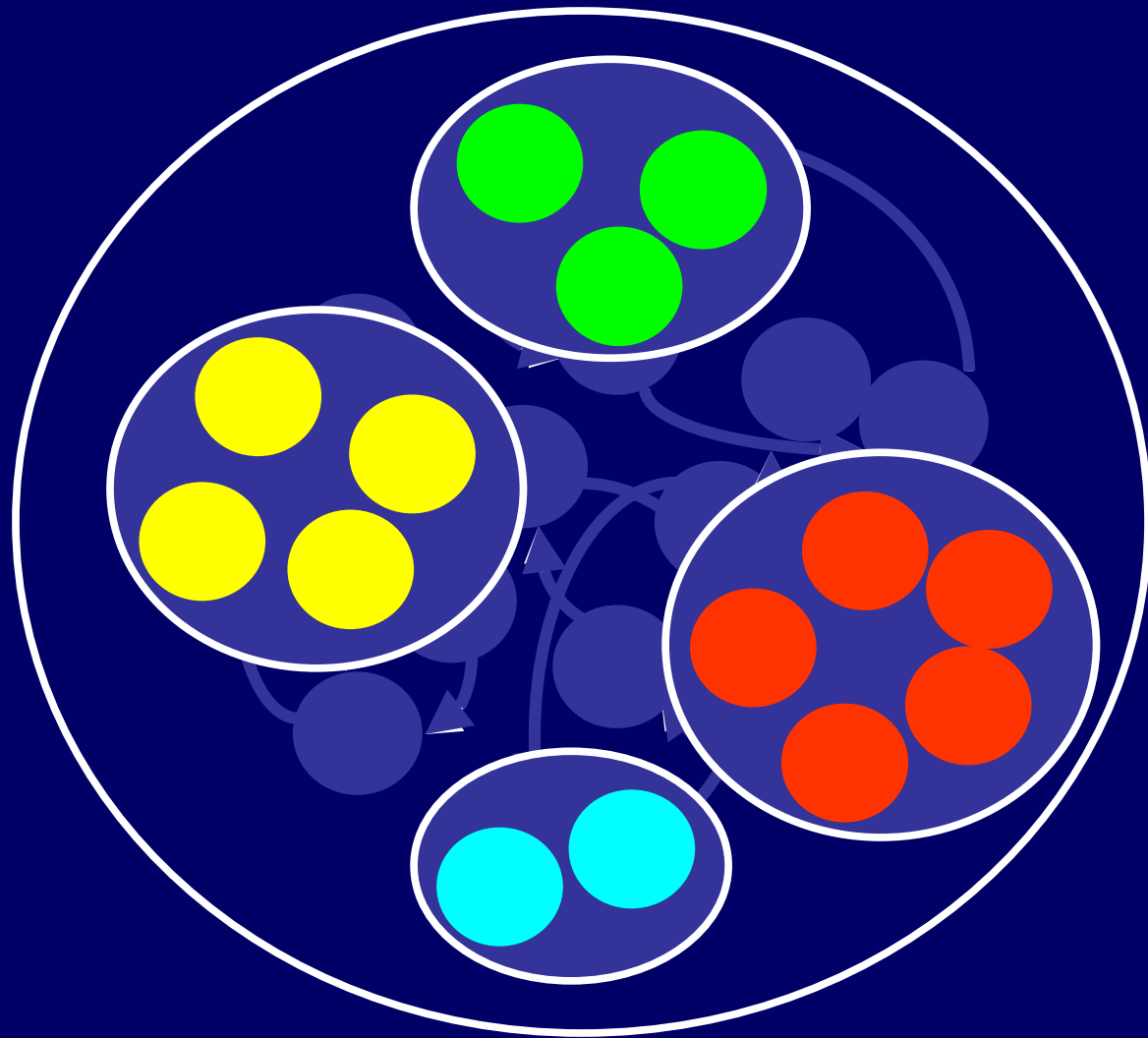


# BSP方法确定管理信息系统 总体功能结构的思路

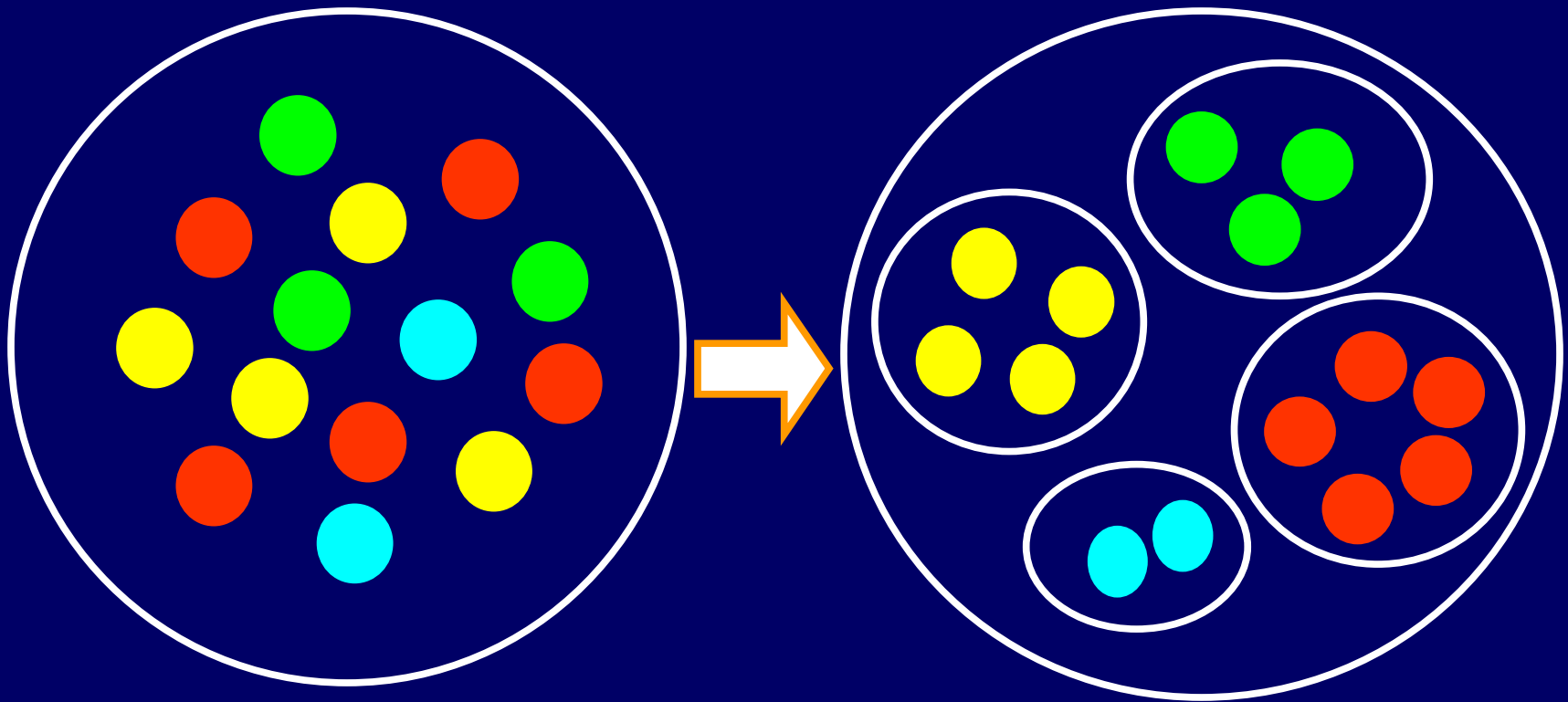
BSP方法通过企业过程间的数据产生与使用关系，对企业过程进行聚类分析，形成企业管理信息系统的总体功能结构。

过程  $P_i$  和  $P_j$  通过数据的产生和使用可形成强相关关系





BSP方法对企业过程聚类演示



BSP方法把强相关的过程进行聚类，  
形成一个个管理信息系统的子系统，  
最终得到系统的总体功能结构。

## BSP方法确定管理信息系统总体功能结构的实现步骤:

- (1) 建立过程与数据类的使用和生成矩阵
- (2) 计算企业过程间的一步可达关系矩阵
- (3) 计算企业过程间的多步可达关系矩阵
- (4) 计算企业过程间的可达矩阵
- (5) 计算企业过程间的相互可达关系矩阵
- (6) 调整相互可达矩阵, 得到管理信息系统的总体功能结构

## (1) 建立过程与数据类间的使用和生成矩阵

生成矩阵 ( $A_c$ ) — 描述过程与数据间的数据生成关系。

使用矩阵 ( $A_u$ ) — 描述过程与数据间的数据使用关系。

## 生成矩阵 $A_c$

$$A_c = \begin{matrix} & d_1 & d_2 & d_3 & d_4 & d_5 & d_6 & d_7 & d_8 \\ \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} & P_1 \\ & P_2 \\ & P_3 \\ & P_4 \\ & P_5 \\ & P_6 \end{matrix}$$

$A_c(i, j) = 1$ 表示:

第  $i$  个过程  $P_i$  生成第  $j$  个数据类  $d_j$ 。

## 使用矩阵 $A_u$

$$A_u = \begin{matrix} & \begin{matrix} d_1 & d_2 & d_3 & d_4 & d_5 & d_6 & d_7 & d_8 \end{matrix} \\ \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} & \begin{matrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \\ P_4 \\ P_5 \\ P_6 \end{matrix} \end{matrix}$$

其中  $A_u(i, j) = 1$  表示：

第  $i$  个过程  $P_i$  使用第  $j$  个数据类型  $d_j$ 。



## (2) 计算过程间的一步可达关系矩阵G

企业过程 $P_i$ 与企业过程 $P_j$ 一步可达是指企业过程 $P_i$ 产生的某一个数据类 $d_k$ 被企业过程 $P_j$ 直接使用而形成的关系。



过程 $P_1$ 到过程 $P_4$ 一步可达

描述企业过程间一步可达关系的矩阵G可由过程与数据类间的生成和使用矩阵Ac与Au按下列公式计算出来：

$$G = A_c \bullet A_u^T = \left( g_{i,j} = \bigvee_{k=1}^n (A_c(i,k) \wedge A_u^T(k,j)) \right)$$

$$i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, m$$

运算符号“ $\vee$ ”为布尔和，“ $\wedge$ ”为布尔积

本例中过程间的一步可达关系矩阵G为：

$$G = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

其中 $G(i,j)=1$ 表示过程 $P_i$ 可一步到达过程 $P_j$

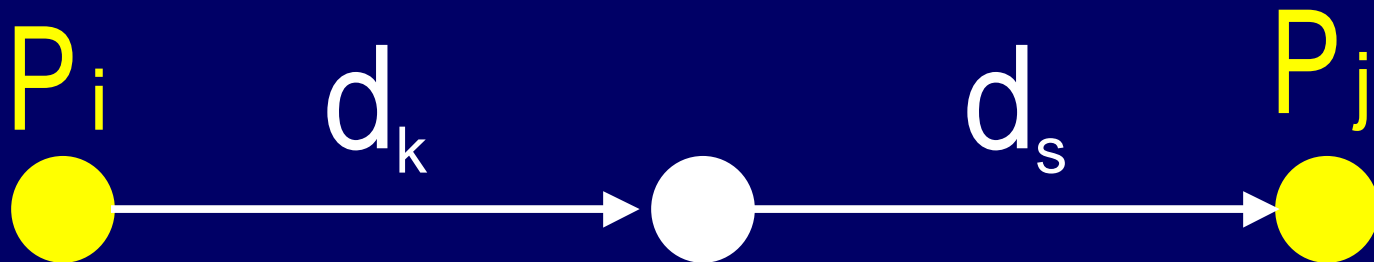
	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$	$P_6$	
$G =$	0	0	0	1	1	1	$P_1$
	0	0	1	0	0	1	$P_2$
	0	1	0	0	0	1	$P_3$
	1	0	0	0	0	1	$P_4$
	1	0	0	0	0	1	$P_5$
	0	0	0	0	0	0	$P_6$

$G(1,4)=1$ 表示过程 $P_1$ 可一步到达过程 $P_4$ 。

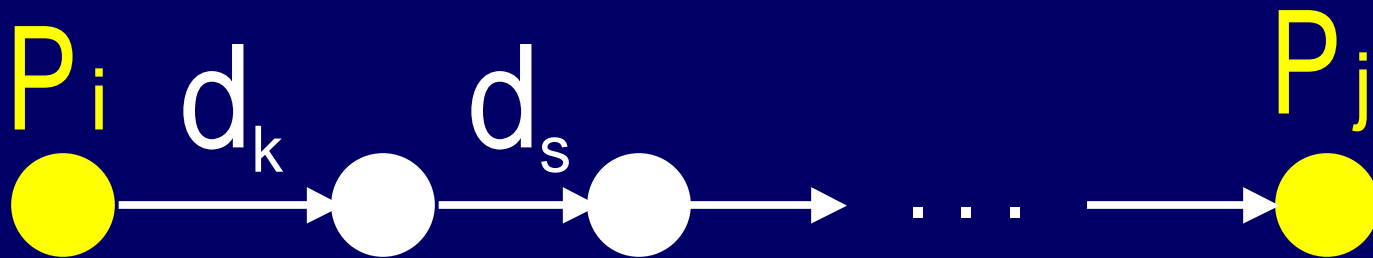
### (3) 计算过程间的多步可达关系矩阵

两个过程间除了一步可达关系之外，也可通过其它过程的传递形成两步可达或更多步可达关系，这种多步可达关系可通过计算得到。

## 过程间的2步可达关系示意图



## 过程间的多步可达关系示意图



## 过程间2步可达关系矩阵的计算

$$G^2 = G \bullet G$$

$$= \left( \bigvee_{k=1}^m (G(i, k) \wedge G(k, j)), i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, m \right)$$



在本例中有：

$$G^2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

其中 $G^2(i,j)=1$ 表示过程 $P_i$ 到过程 $P_j$ 两步可达

$$G^2 = \begin{pmatrix} P_1 & P_2 & P_3 & P_4 & P_5 & P_6 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{matrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \\ P_4 \\ P_5 \\ P_6 \end{matrix}$$

$G^2(5,4)=1$ 表示过程 $P_5$ 到过程 $P_4$ 两步可达

## 过程间的多步可达关系矩阵的计算

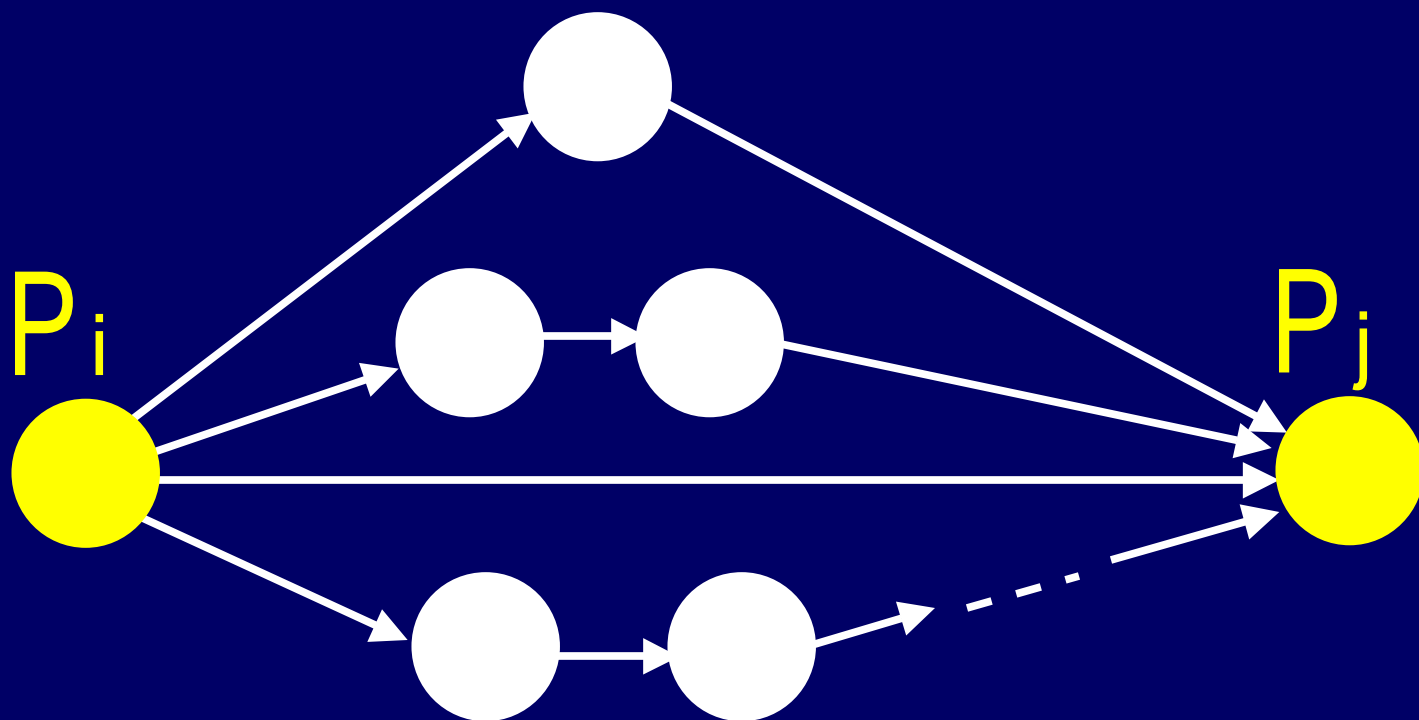
类似地我们可计算出企业过程间的3步，4步...  $m-1$ 步可达关系矩阵。

$$G^3 = G^2 \bullet G$$

⋮

$$G^{m-1} = G^{m-2} \bullet G$$

## (4) 计算过程间的可达矩阵R



过程间的（单向）可达关系

## 过程间的可达矩阵的计算公式

$$R = E \vee G \vee G^2 \vee \dots \vee G^{m-1}$$

其中矩阵计算符号  $\vee$  表示矩阵对应元素的布尔和， $E$  为单位矩阵。

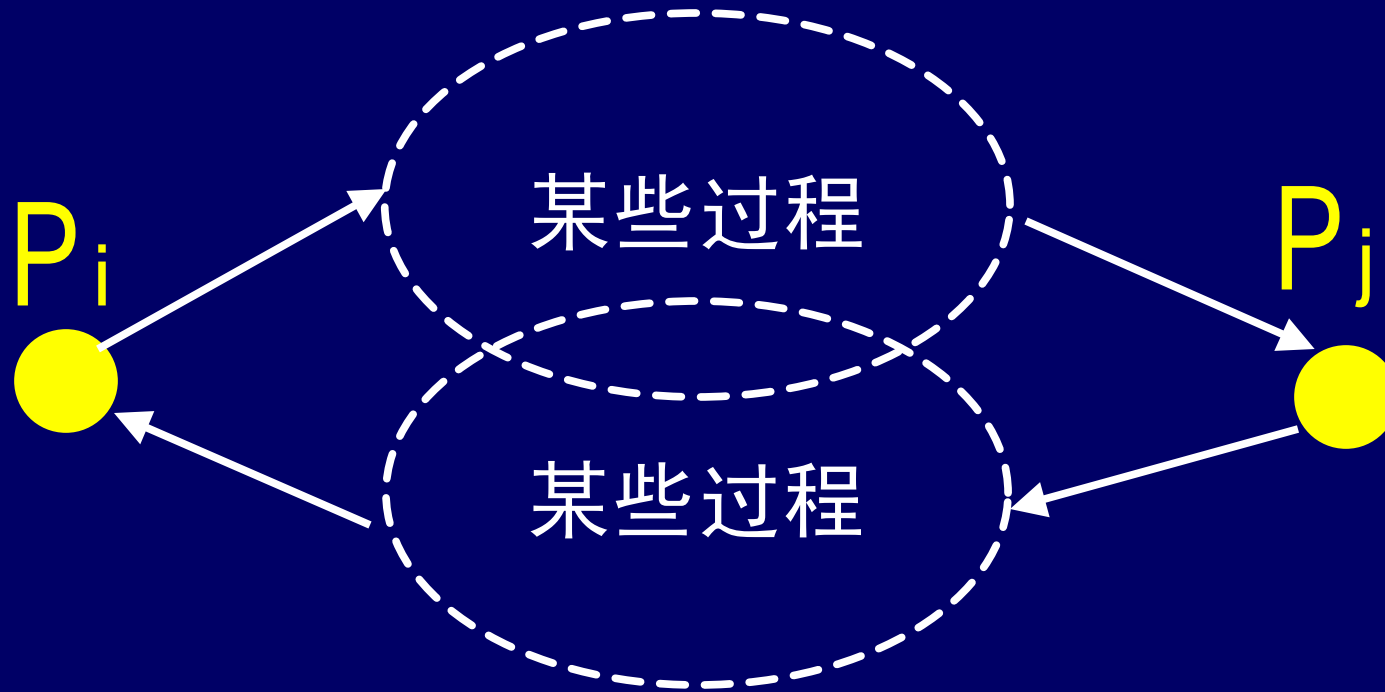
如果  $R(i,j)=1$ ，则表示过程  $P_i$  到过程  $P_j$  可达。

本例中过程间的可达矩阵为：

$$R = E \vee G \vee G^2 \vee G^3 \vee G^4 \vee G^5$$

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

## (5) 计算企业过程间的相互可达关系矩阵Q



企业过程间的相互可达关系

## 过程间的相互可达关系矩阵Q 的计算公式

$$Q = R \wedge R^T$$

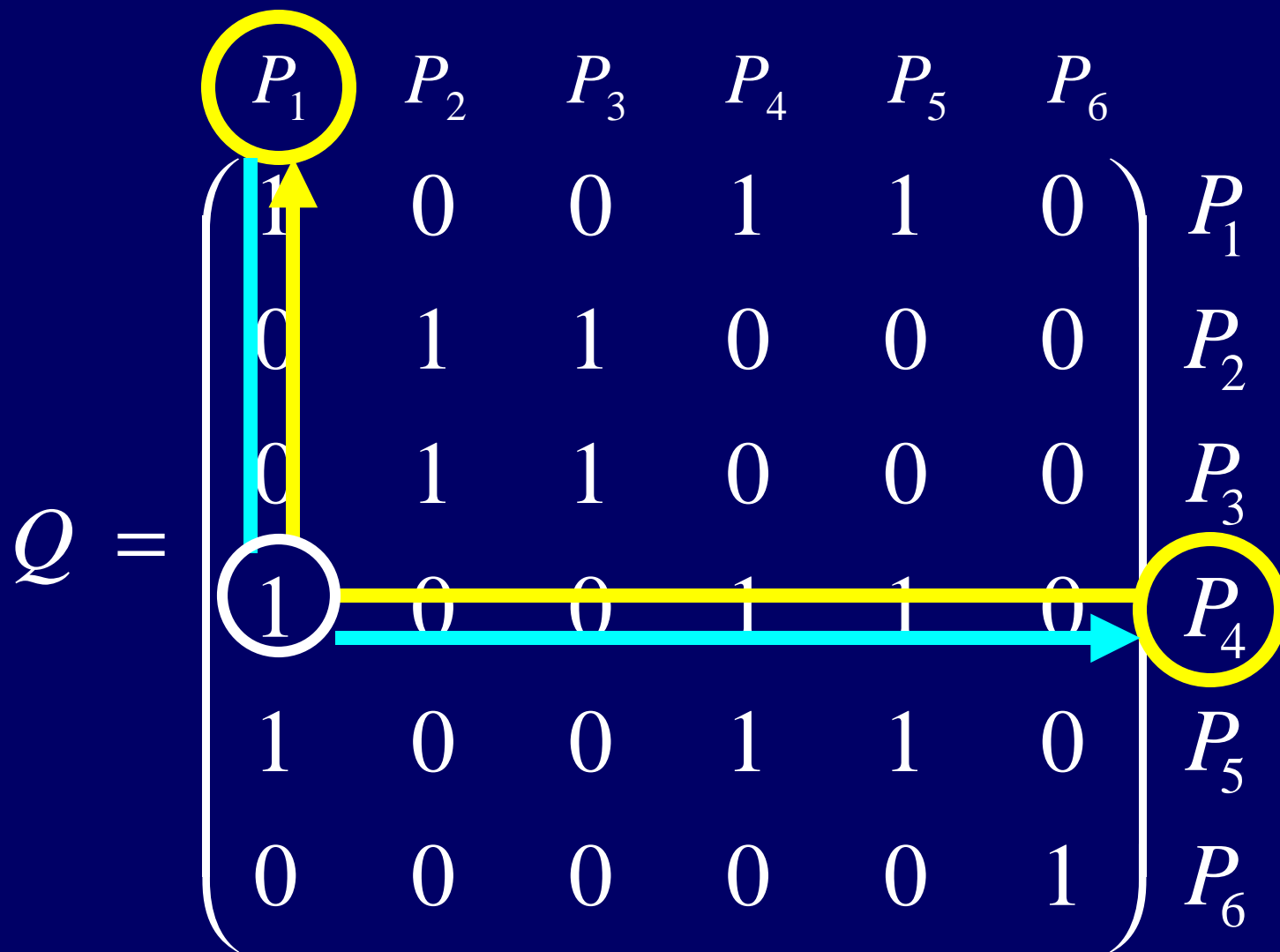
其中矩阵计算符号  $\wedge$  表示矩阵对应元素的布尔积。

若  $Q(i,j)=1$ , 则过程  $P_i$  和程  $P_j$  相互可达



本例中过程间的相互可达矩阵为：

$$Q = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \wedge \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$
$$= \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$



$Q(4,1)=1$ , 则过程  $P_4$  和程  $P_1$  相互可达

## (6) 调整相互可达矩阵 $Q$ 得到过程间相互可达的强子矩阵 $Q'$

过程间的相互可达矩阵 $Q$ 已隐含了管理信息系统的总体功能结构，但我们还必须通过简单的处理，得到过程间相互可达的强子矩阵 $Q'$ 才能使这种聚类结果显现出来。

## 过程间的相互可达矩阵Q的表格形式

	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$	$P_6$
$P_1$	1	0	0	1	1	0
$P_2$	0	1	1	0	0	0
$P_3$	0	1	1	0	0	0
$P_4$	1	0	0	1	1	0
$P_5$	1	0	0	1	1	0
$P_6$	0	0	0	0	0	1

# 调整后得到的强子矩阵Q'

	$P_2$	$P_3$	$P_3$	$P_4$	$P_5$	$P_6$
$P_2$	1	0	0	0	0	0
$P_3$	0	1	0	0	0	0
$P_3$	0	0	1	0	0	0
$P_4$	0	0	0	1	1	0
$P_5$	0	0	0	1	1	0
$P_6$	0	0	0	0	0	1

本例中过程间相互可达的强子矩阵 $Q'$ 说明6个企业过程被分成了如下3个子系统:

子系统1 (包含过程 $P_2, P_3$ )

子系统2 (包含过程 $P_1, P_4, P_5$ )

子系统3 (包含过程 $P_6$ )

# 由子系统包含的企业过程确定 子系统的名称

子系统1 {  $P_2$ : 原料入库管理  
 $P_3$ : 原料出库管理

原料管理

子系统2 {  $P_1$ : 销售合同管理  
 $P_4$ : 产品入库管理  
 $P_5$ : 产品出库管理

产品销售  
管 理

子系统3 {  $P_6$ : 统计管理

统计管理

## 附录1:

### 管理信息系统的功能结构图的绘制


利用上述子系统划分的结果，再通过过程间的一步可达矩阵G的帮助，我们还可以给出企业管理信息系统的功能结构图。



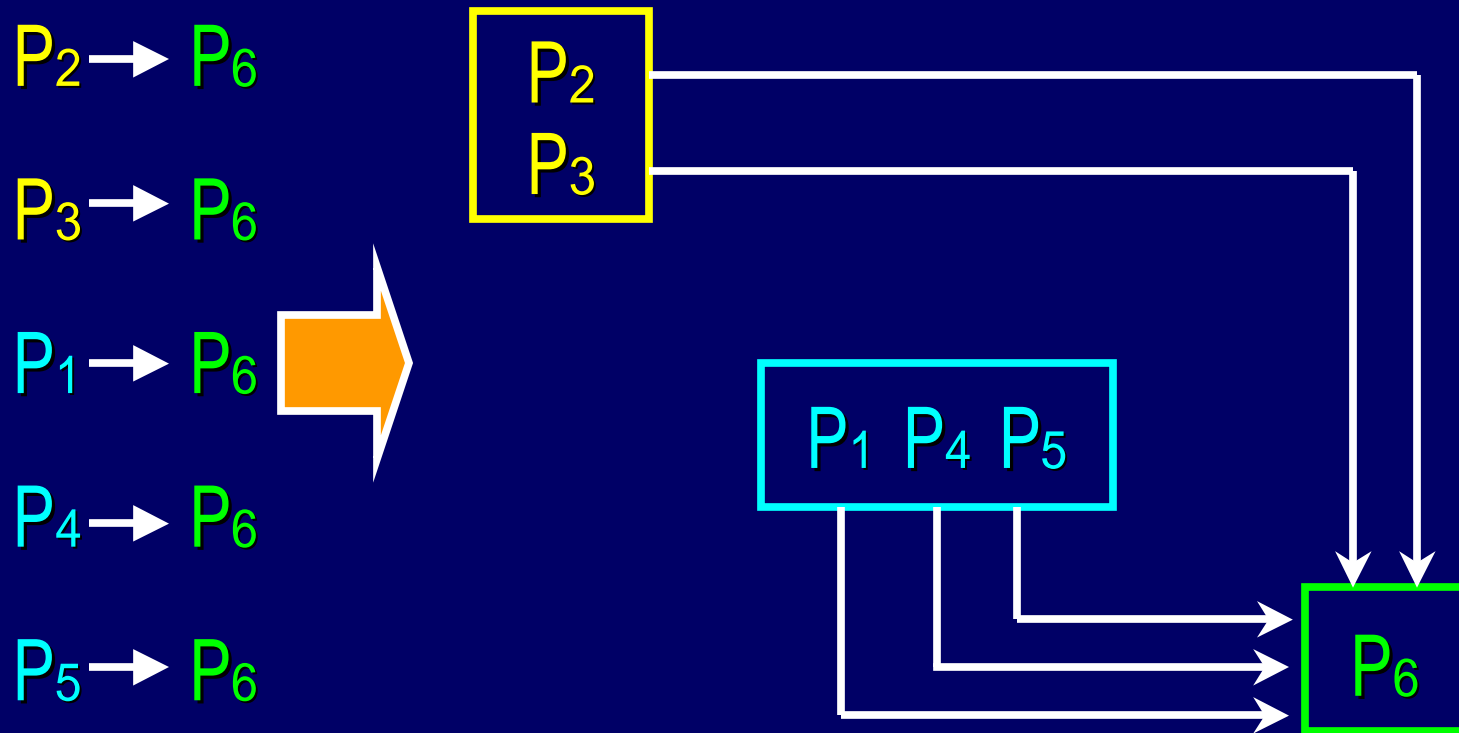
(1) 首先由过程间的一步可达矩阵G, 列出不同子系统所包含的过程间的一步单向可达关系。

$$G = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

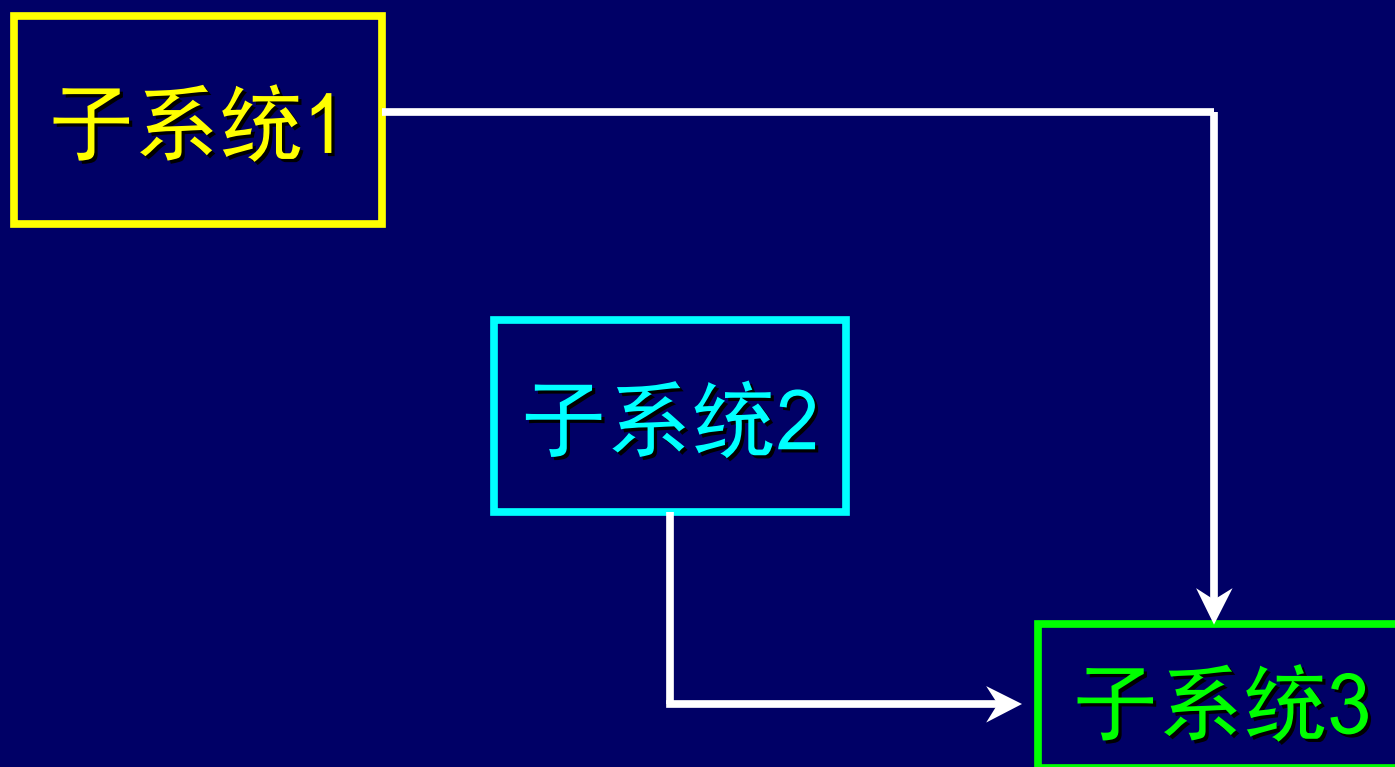
$P_1$	$P_2 \rightarrow P_6$
$P_2$	$P_3 \rightarrow P_6$
$P_3$	$P_1 \rightarrow P_6$
$P_4$	$P_4 \rightarrow P_6$
$P_5$	$P_5 \rightarrow P_6$
$P_6$	



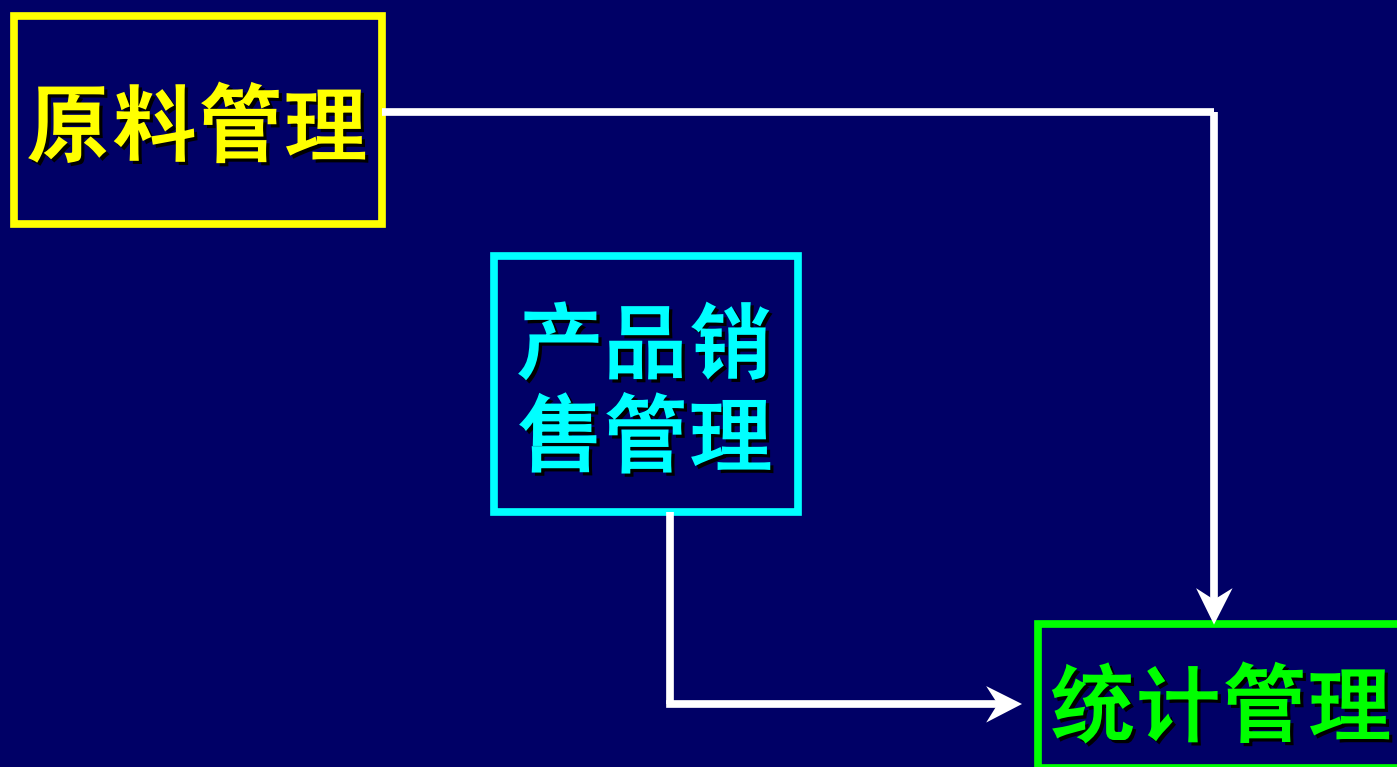
(2) 由不同子系统所包含的过程间的一步单向可达关系，描述子系统间过程的单向直接数据联系。



### (3) 整合子系统间的数据联系。



(4) 确定子系统名，形成管理信息系统的功能结构。



## 附录2:

### 相互可达矩阵调整为强子矩阵的方法

应用企业系统规划法(BSP方法)进行子系统划分的最后一个步骤是把相互可达矩阵 $Q$ 调整为强子矩阵 $Q'$ ，目的是把过程间的相互可达关系（强相关关系）显现出来，得到子系统划分结果。

## (1) 构造不干涉序列

按公式：

$$a_1=1, a_2=3, a_3=a_1+a_2+1=5$$

$$a_j=2a_{j-1} \quad j \geq 4$$

构造不干涉序列：

$$1, 3, 5, 10, 20, 40, 80, \dots$$

## (2) 用不干涉序列对列排序并调整列

$Q =$

	$P_2$	$P_3$	$P_1$	$P_4$	$P_5$	$P_6$	
$P_1$	0	0	1	1	0		1
$P_2$	1	1	0	0	0		3
$P_3$	1	1	0	0	0		5
$P_4$	0	0	1	1	0		10
$P_5$	0	0	1	1	1		20
$P_6$	0	0	0	0	0	1	40
	8	8	31	31	31	40	

$$Q = \begin{array}{c} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \\ P_4 \\ P_5 \\ P_6 \end{array} \begin{array}{cccccc} P_2 & P_3 & P_1 & P_4 & P_5 & P_6 \end{array} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{array}{c} 1 \\ 3 \\ 5 \\ 10 \\ 20 \\ 40 \end{array}$$
  

$$\begin{array}{cccccc} 8 & 8 & 31 & 31 & 31 & 40 \end{array}$$



### (3) 用不干涉序列对行排序并调整行

$Q =$								
$P_2$	1	1	0	0	0	0	4	
$P_3$	1	1	0	0	0	0	4	
$P_1$	0	0	1	1	1	0	35	
$P_4$	0	0	1	1	1	0	35	
$P_5$	0	0	1	1	1	0	35	
$P_6$	0	0	0	0	0	1	40	
	1	3	5	10	20	40		

$$Q = \begin{array}{c}
 P_2 \\
 P_3 \\
 P_1 \\
 P_4 \\
 P_5 \\
 P_6
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 P_2 \quad P_3 \quad P_1 \quad P_4 \quad P_5 \quad P_6 \\
 \left( \begin{array}{cccccc}
 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1
 \end{array} \right)
 \begin{array}{c}
 4 \\
 4 \\
 35 \\
 35 \\
 35 \\
 40
 \end{array}
 \end{array}$$

1
3
5
10
20
40

## 最后得到的过程间的强子矩阵行

$$Q = \begin{matrix} & P_2 & P_3 & P_1 & P_4 & P_5 & P_6 \\ P_2 & \left( \begin{array}{cccccc} 1 & 1 & & & & \\ 1 & 1 & & & & \\ & & 1 & 1 & 1 & \\ & & 1 & 1 & 1 & \\ & & & & & & 1 \end{array} \right) \\ P_3 & & & & & & \\ P_1 & & & & & & \\ P_4 & & & & & & \\ P_5 & & & & & & \\ P_6 & & & & & & \end{matrix}$$

# 企业系统规划法的优点

- (1) 系统规划工作是从企业目标出发，利用企业过程间的数据联系来进行的。
- (2) 当企业的组织机构变化时，管理信息系统的结构对企业的组织机构有很大的适应性。
- (3) 对企业的组织机构调整有指导意义。

# （四）企业流程再造（BPR） — Business Process Reengineering

## 企业流程再造的内涵：

对企业运营根本重新思考，彻底翻新作业流程，以便在现今衡量的关键指标，如成本、品质、服务和速度上获得戏剧性改善。

## (1) 企业流程再造的两个根本观点

(a) “流程”的观点

(b) “再造”的观点

## (a) “流程(Process)”的观点

强调企业运行是集成从订单到交货或提供服务的一连串作业活动，组成企业活动的要素是一件件业务，一项项作业，而非一个个部门。企业流程再造要重新检查每一项作业活动，识别不具有价值增值的作业活动，将其剔除，并将所有具有价值增值的作业活动重新组合，优化作业过程。

## (b)“再造(Reengineering)”的观点

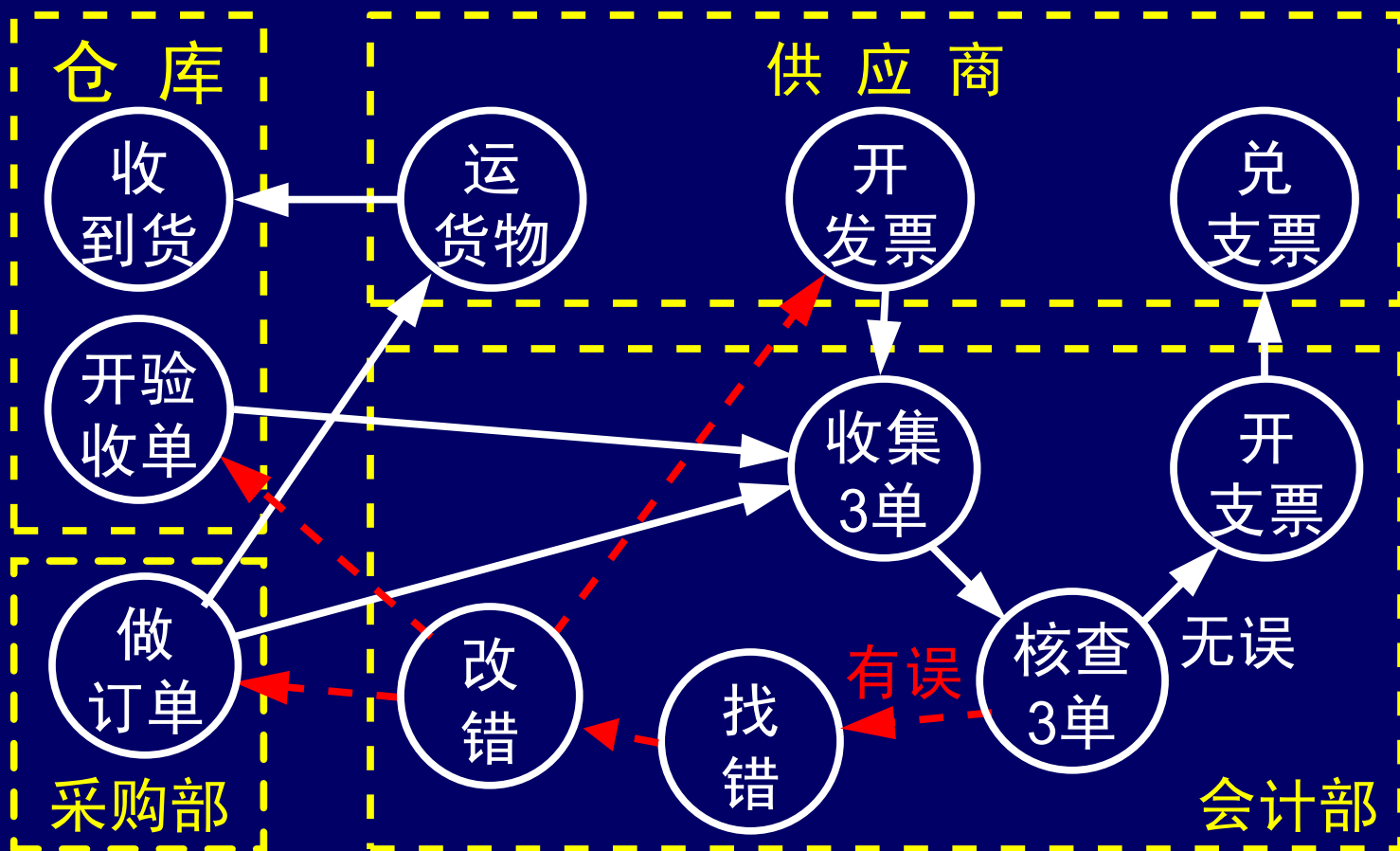
“再造”的观点强调打破旧有管理规范，再造新的管理程序，以回归原点和从头做起的新观念和思考方式，获取管理理论的重大突破和管理方式的革命性变化。要求摆脱现行系统的形式，从零开始，将企业系统所欲达到的理论功能经过综合统筹并将其优化组合，形成企业新的运行系统。



## (2) 流程再造案例（一）

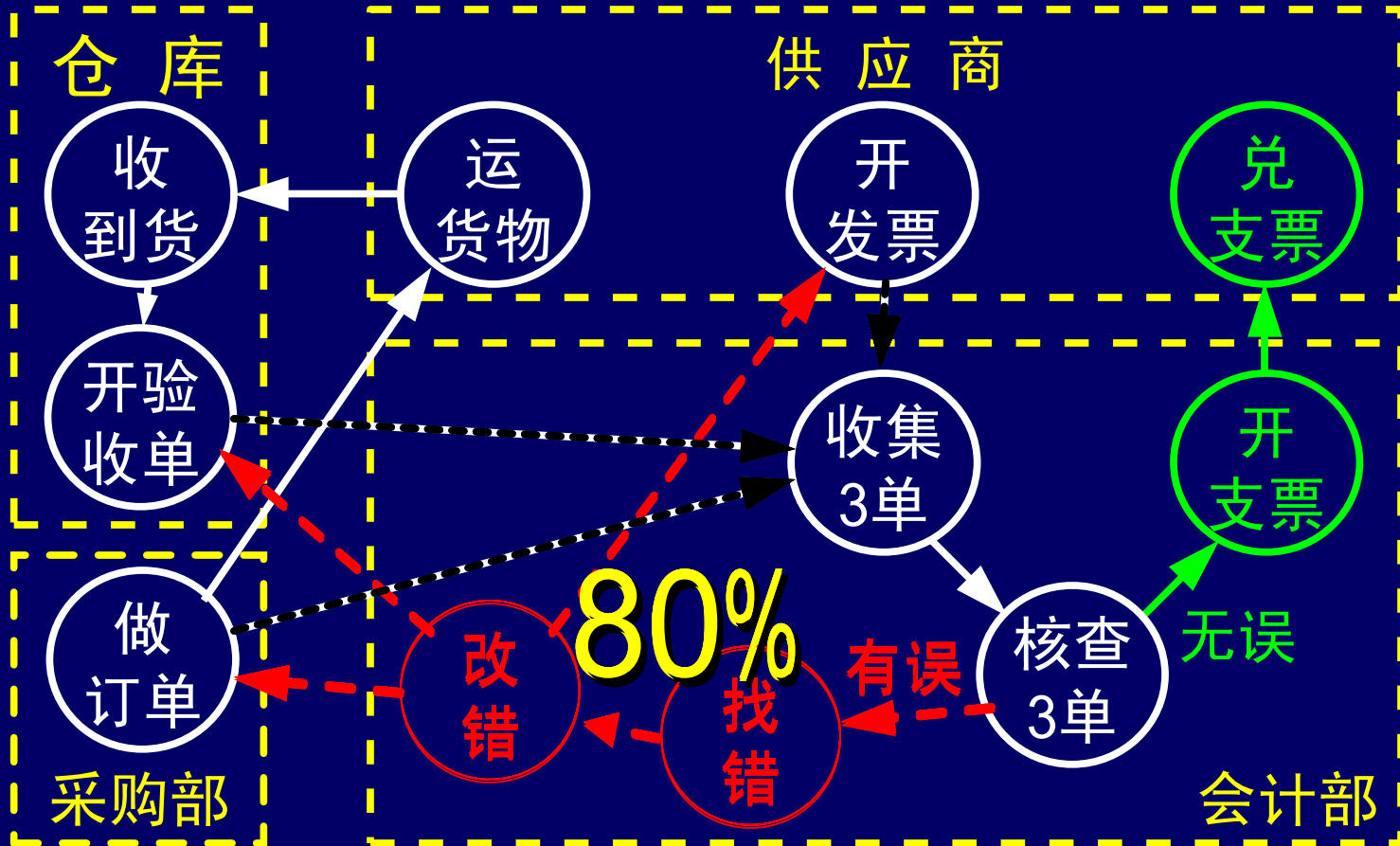
福特公司 “采购—收货—付款”

流程的再造

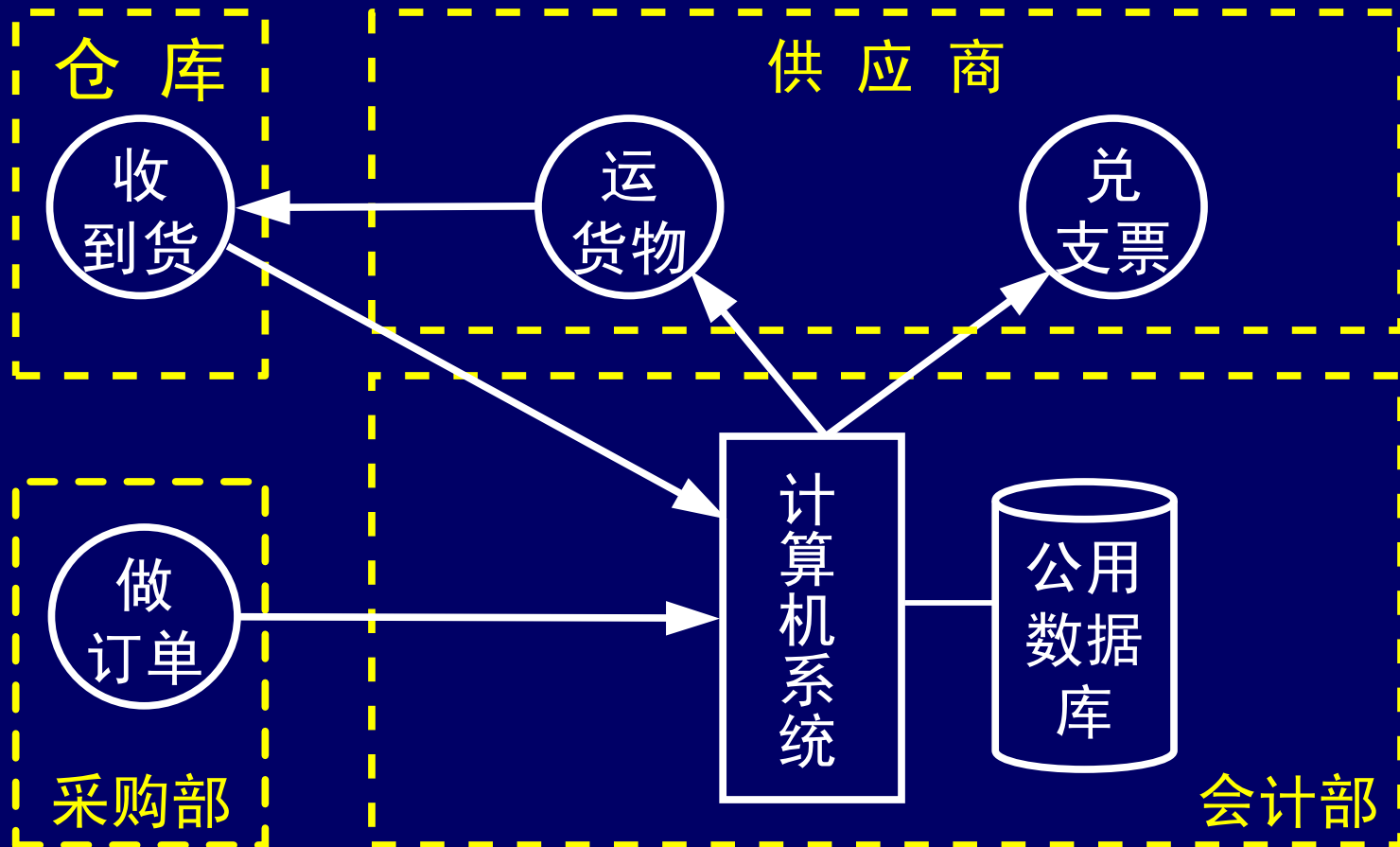


福特公司原有“采购-收货-付款”流程

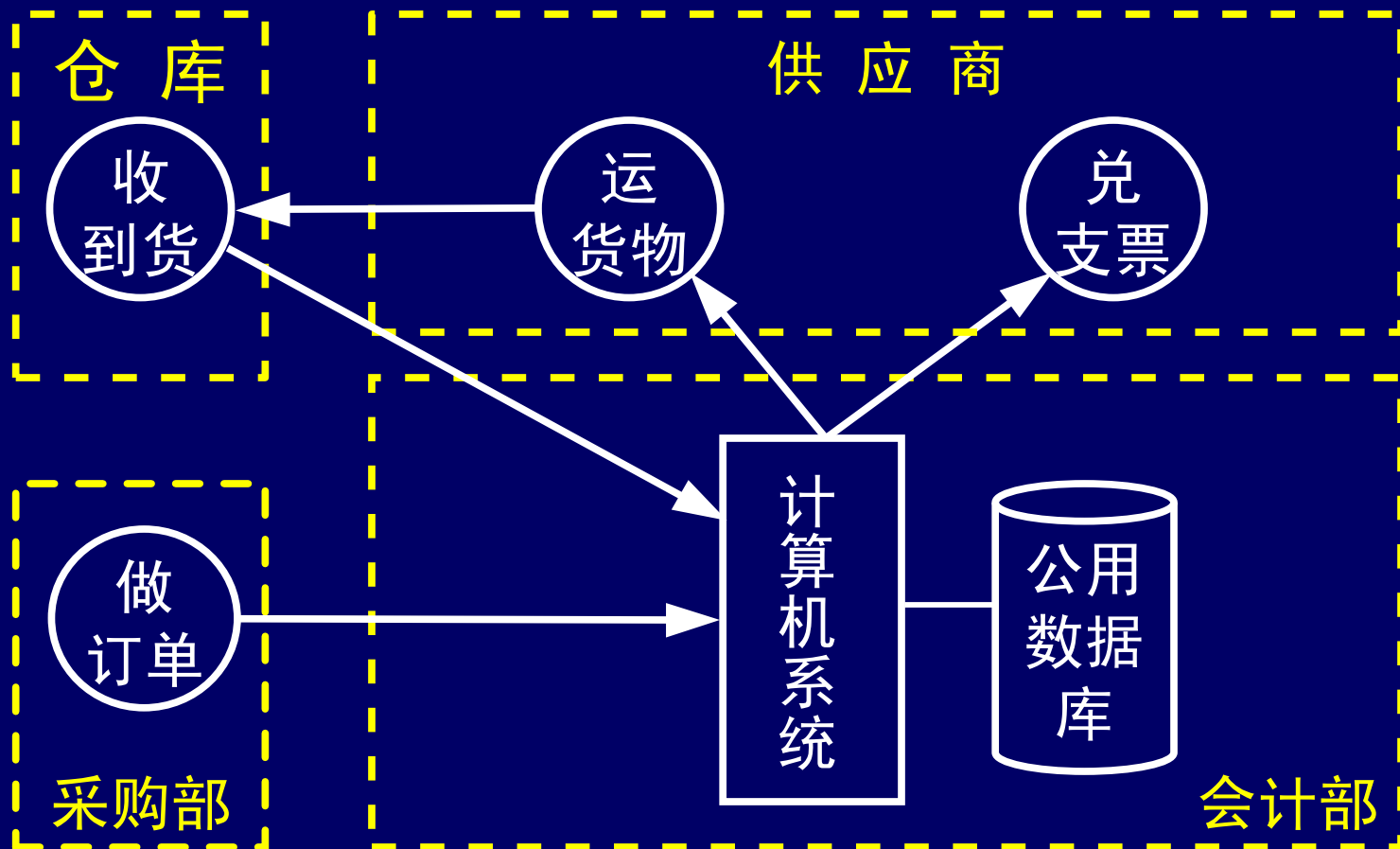
# 原有“采购-收货-付款”流程的运行过程



# 再造后的“采购-收货-付款”流程



# 再造后的“采购-收货-付款”流程的运行过程



### (3) 流程再造的途径

从上面的例子可以看出，企业流程再造的最终目的是使一切活动都要以某种方式为企业和顾客“增加价值”。重新规划和设计现有流程的途径就是消除非增值活动和调整核心增值活动：

- (a) 清除非增值活动
- (b) 简化必要的活动
- (c) 活动的整合
- (d) 流程活动自动化

## (a) 清除非增值活动

现有流程中所有的非增值步骤都应该清除掉，用Michael Hammer的话说就是要“彻底铲除”。这些非增值活动可从等待时间长、无用的运输、加工处理时间长、无用的活动、重复活动、过量库存、因可改善问题造成的返工等方面去寻找。

## (b) 简化必要的活动

在尽可能清除了非必要活动之后，对剩下的活动应该简化。简化可从作业程序、存在问题区域、不可能完全清除的非增值活动几个方面入手。



## (c) 活动的整合

经过简化的活动应该进行整理合并，使由其组成的流程流畅、连贯。整合包括两个方面，即并行进行某些活动和合并进行某些活动。

## (d) 流程活动的自动化

信息技术的应用无疑可提高企业流程的自动化程度，但这里需要指出的是，设计和开发企业新的信息信息管理系统的目的不仅是简单地加速流程运行，更重要的是流程自动化过程中应对非增值流程活动进行合理地消除、简化和整合。

企业流程中需要考虑实行自动化的活动可从脏活、险活、乏味工作、数据采集、传递分析方面寻找。

## (4) 流程关键点

企业流程的要素有四个：

- (a) 组成流程的活动
- (b) 活动间的逻辑关系
- (c) 活动的实现方式
- (d) 活动的承担者

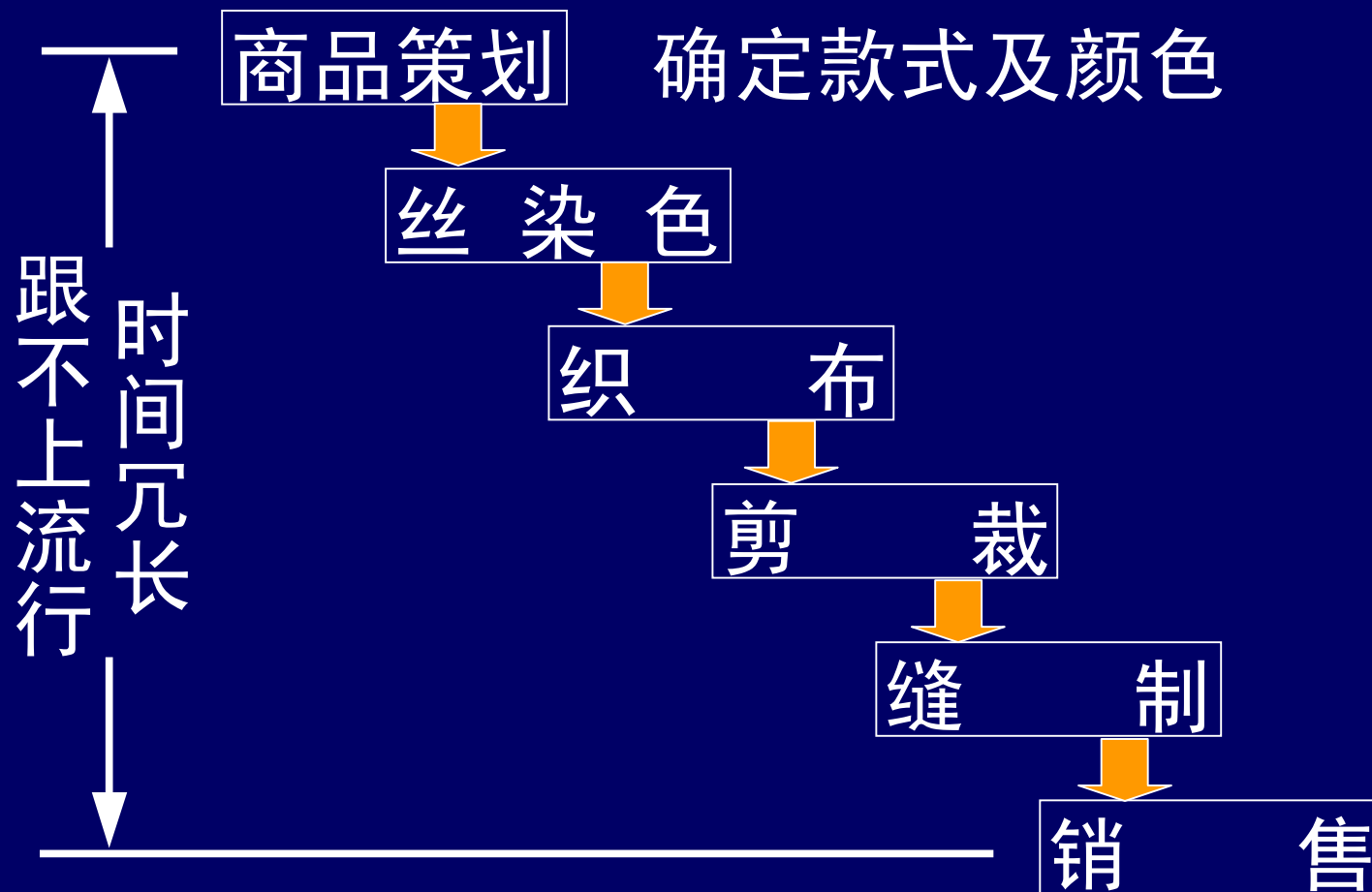
**流程关键点**是构成企业流程的诸要素中，对流程运行起决定作用的一个。

## (5) 企业流程再造案例 (二)

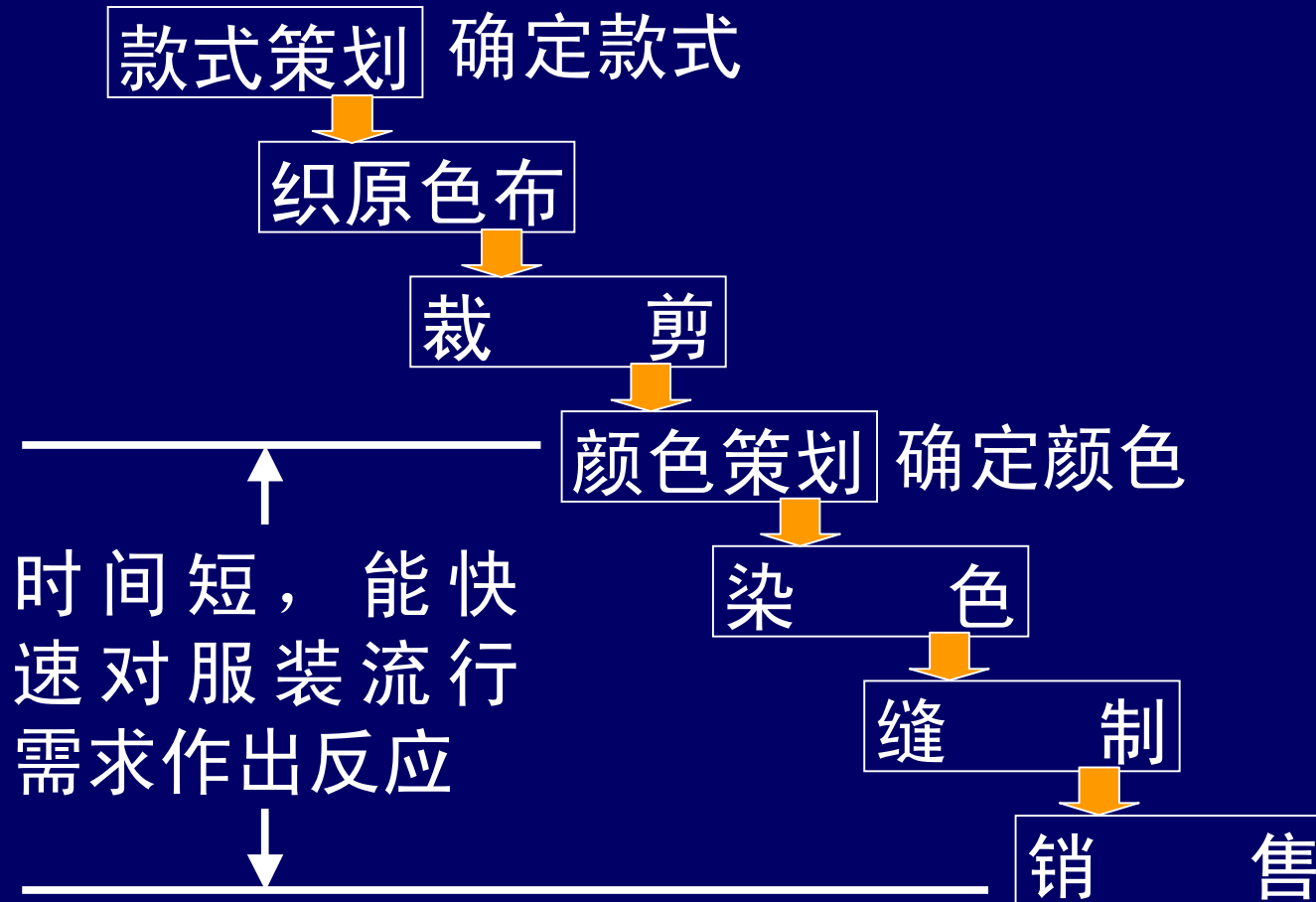
意大利班尼顿服装公司

“服装策划—生产—销售”流程的再造

# 班尼顿公司改造前的业务流程



# 班尼顿公司改造后的业务流程



## **(6) 企业流程再造与管理信息系统**

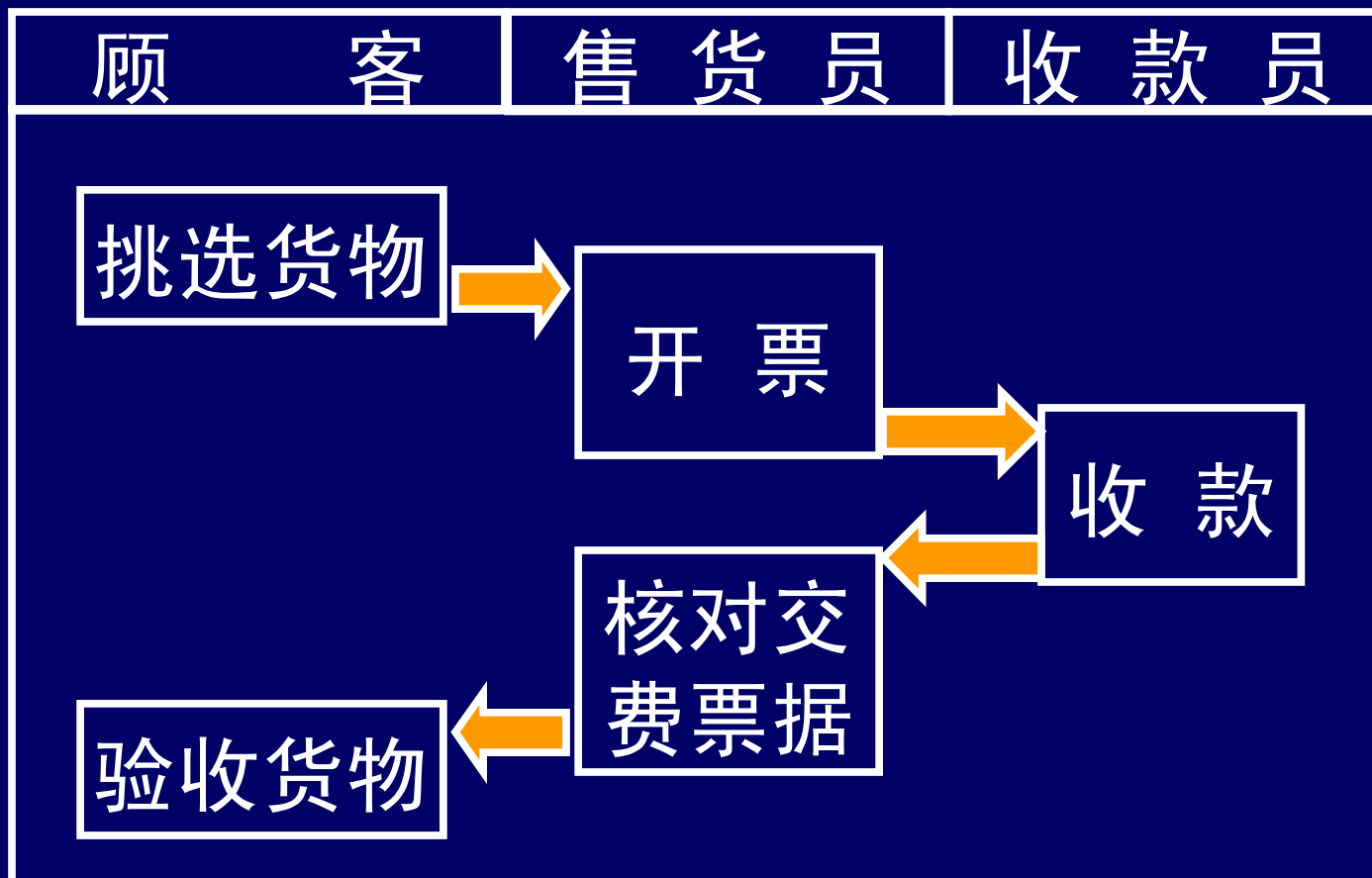
- (a) 管理信息系统的系统规划工作是进行企业流程再造的契机。**
- (b) 企业流程再造的思想加深了我们对管理信息系统系统规划工作内涵的认识，并指导我们开展管理信息系统的系统规划工作。**
- (c) 计算机应用和企业流程再造思想的结合能创造新的企业运行模式。**

# 企业流程再造与计算机应用结合 导致了“超市”这种商业模式

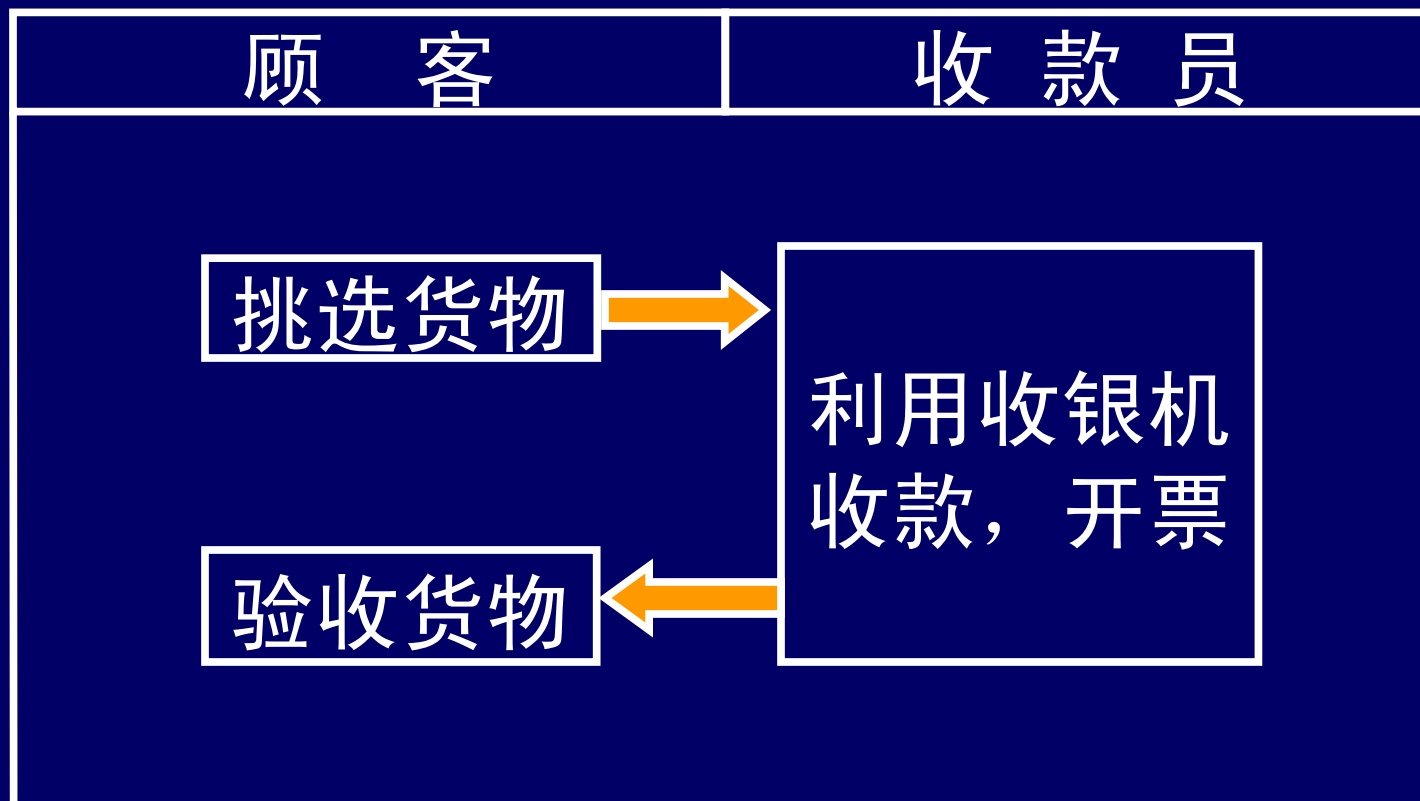




# 传统百货店销售业务流程



# 利用收银机的超市销售业务流程



# 4. 管理信息系统的系统规划

## 4.1 系统规划的主要任务及工作

(一) 主要任务

(二) 具体工作

## 4.2 系统规划的主要方法

(一) 关键成功因素法

(二) 战略目标集转化法

(三) 企业系统规划法

(四) 企业流程再造

## 4.3 系统可行性分析

## 4.3 可行性分析

可行性分析的目的在于研究新的管理信息系统的可行性，是在诸多的可以解决的方案中，如建立管理信息系统、增加一个业务部门、建立销售网点等方案中，分析何种方案是最好的方案。

可行性分析一般从技术、经济、人员、管理、时间、法律等方面入手。

## (1) 技术可行性分析

技术可行性研究需关注硬件、软件技术的发展及企业和开发商应用这些技术的能力。

- 在硬件方面，主要考虑系统的技术性能及稳定性、开放性、可扩展性。
- 在软件方面，要考虑各种系统软件（如操作系统、数据库管理系统、应用服务器软件、开发工具等）的可靠性、开放性，应用程序的可移植性等。
- 组织的成员及开发商使用这些技术能力。

## (2) 经济可行性分析

对未来管理信息系统的经济可行性分析，可以应用一些财务分析的方法来帮助分析系统的成本、效益，投资回收方面的经济指标。

- 投资报酬比较法
- 还本法

## ① 投资报酬比较法

该方法用来衡量系统投资的收益是否大于投资成本，其定量分析模型为：

$$R = (P - C/N) / C$$

其中：R—投资收益率，P—系统年收益  
N—投资年限，C—投资金额

**例4-2:**某企业管理信息系统的投资为30万元。预计系统建立后，每年可增加净收入8万元，估计该系统可用5年。这样该企业管理信息系统的年投资收益率为：

$$\begin{aligned} R &= (P - C/N) / C \\ &= (8 - 30/5) / 30 \\ &= 7\% \end{aligned}$$



## ② 还本法

该方法以还本年限为目标，计算投资的金额需要多少年才能回收，其计算公式为：

$$Y=C/P$$

其中：Y—还本年限，C—投资金额，  
P—系统建成后每年由于系统的应用给企业带来的经济效益（如减少支出等）。

### (3) 人员、管理方面的可行性分析

该方面的可行性分析主要关注：

- 现有企业业务人员使用所要开发的企业管理信息系统的能力。
- 新系统的使用对企业管理规范化、系统化水平的促进作用。

## (4) 时间可行性分析

时间可行性分析主要关注：

- 在当前的技术条件下，整个系统的开发应分哪几个阶段。
- 每个阶段开发哪些系统功能，需要多长时间等。

## (5) 法律可行性分析

管理信息系统开发中，涉及法律方面的问题包括两个方面。

- 开发的系统及其应用是否符合国家相关法律、法规。
- 开发过程中使用的各种软件、方法是否存在知识产权方面的问题。

# 系统规划报告应包含的内容

- (1) 系统背景
- (2) 系统目标
- (3) 系统总体功能结构
- (4) 主要业务流程
- (5) 系统软、硬件相关技术总结、参考方案及评价比较
- (6) 系统可行性分析
- (7) 系统开发工期分配、开发时间、所需经费的估计

## 第四章小结（1）

### 一、什么是管理信息系统的系统规划？

依据企业资源状况、企业整体信息管理需求及当前技术环境，对企业管理信息系统从系统目标、总体功能结构、关键功能需求、关键信息需求、开发进度等方面作出战略性安排。

## 第四章小结（2）

### 二、系统规划的主要任务

- （1）确定管理信息系统的目标及总体功能结构。
- （2）了解企业资源现状，估计管理信息系统的费用，规划开发进度。
- （3）从企业管理全局出发，规划企业运作方式及主要业务流程。

## 第四章小结（3）

### 三、系统规划的主要工作

- （1）建立相应的组织机构。
- （2）培训企业主要管理人员。
- （3）确定企业关键信息及功能需求。
- （4）规划系统的总体功能结构。
- （5）估算项目成本、制定进度计划、确定近期要完成的系统功能。
- （6）与开发组签定合作协议。



## 第四章小结（4）

### 四、系统规划的方法

#### （1）关键成功因素法（CSF）

关键成功因素法是通过企业的关键成功因素，确定企业运营管理的**关键信息需求**的方法。

# 关键成功因素法的步骤

确定企业目标

初步了解企业情况  
对高层管理人员访谈  
分析所得资料，确定企业目标

识别关键成功因素

识别目标实现的关键成功因素  
对关键成功因素进行整合排序

确定关键信息需求

确定描述关键成功因素的性能指标  
确定关键信息需求

## 第四章小结（5）

### 四、系统规划的方法

#### （2）战略目标集转化法（SST）

战略目标集转化法把企业的战略目标看成是一个集合,通过将企业的目标转变为管理信息系统的战略目标,进而得到管理信息系统的**关键功能需求**。

# 战略目标集转化法的步骤

识别企业目标



将企业目标转化为管理信息系统目标



确定管理信息系统的关键功能需求

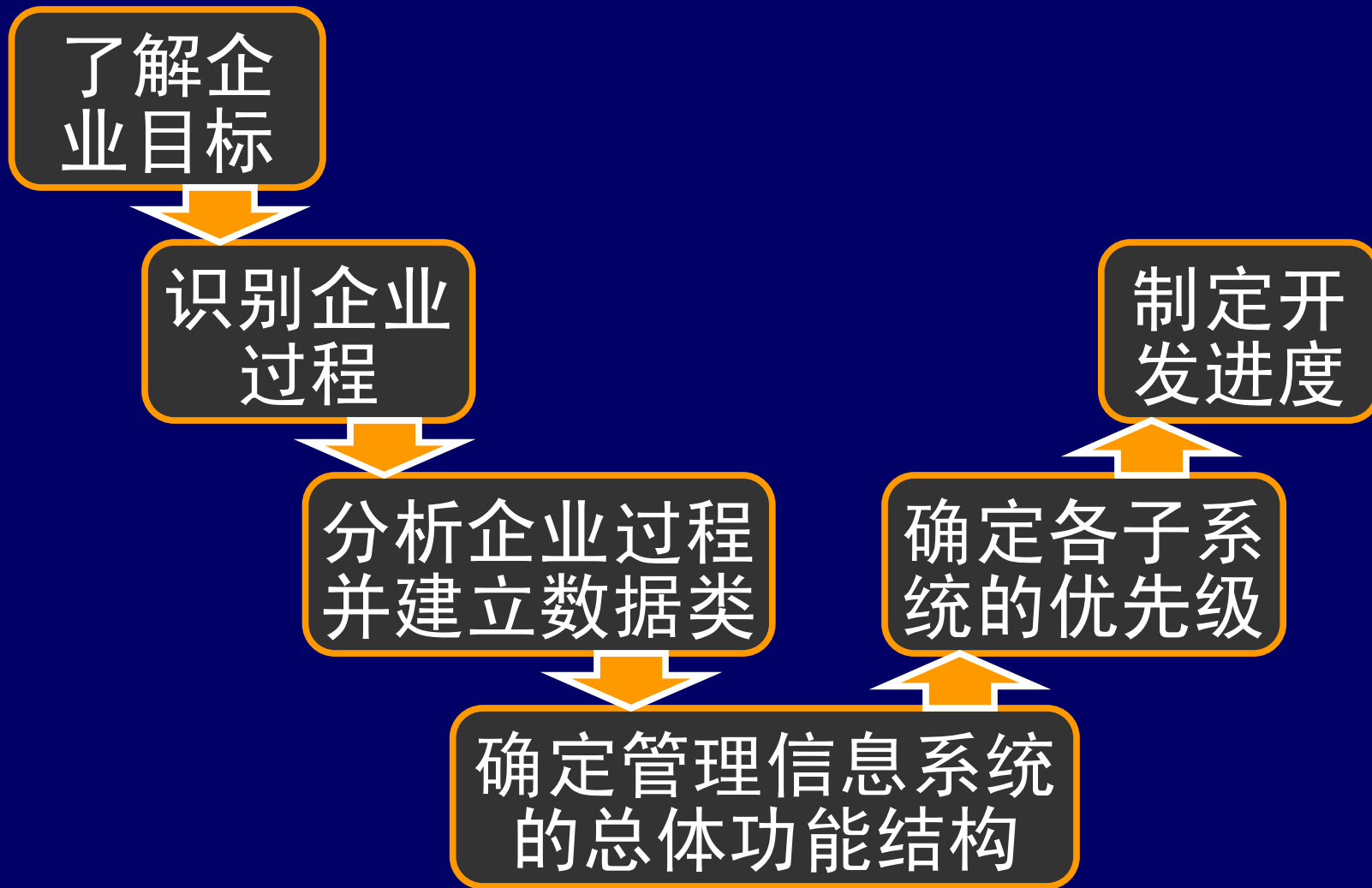
## 第四章小结（6）

### 四、系统规划的方法

#### （3）企业系统规划法（BSP）

企业系统规划法通过企业过程间的数据产生与使用关系，对企业过程进行聚类分析，形成企业管理**信息系统的总体功能结构**。

# 企业系统规划法的步骤



## 第四章小结（7）

### 四、系统规划的方法

#### （4）企业流程再造（BPR）

对企业运营从根本重新思考，彻底翻新作业流程，以便在现今衡量的关键指标，如成本、品质、服务和速度上获得戏剧性改善。企业流程再造的目的是从企业管理全局出发，**规划企业运作方式及主要业务流程。**

## 第四章小结（8）

### 五、系统的可行性分析

- （1）技术可行性
- （2）经济可行性
- （3）人员、管理方面的可行性
- （4）时间可行性
- （5）法律可行性