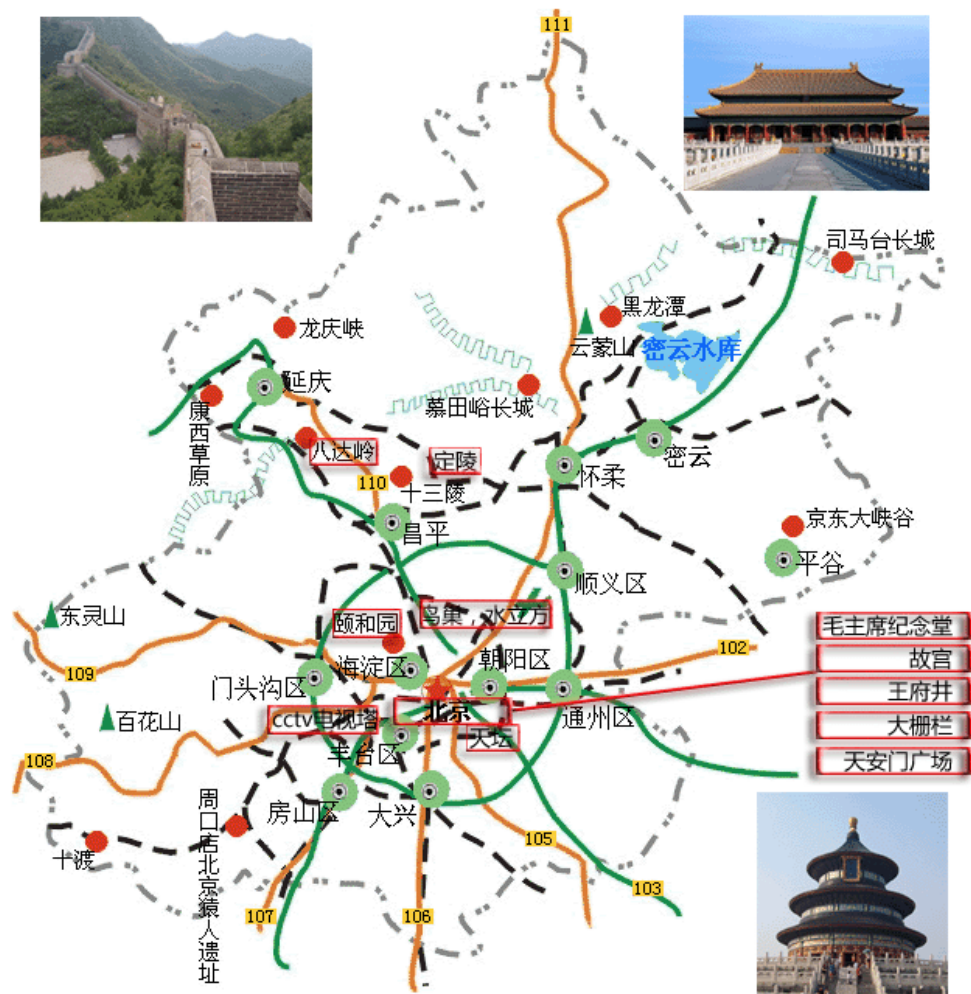


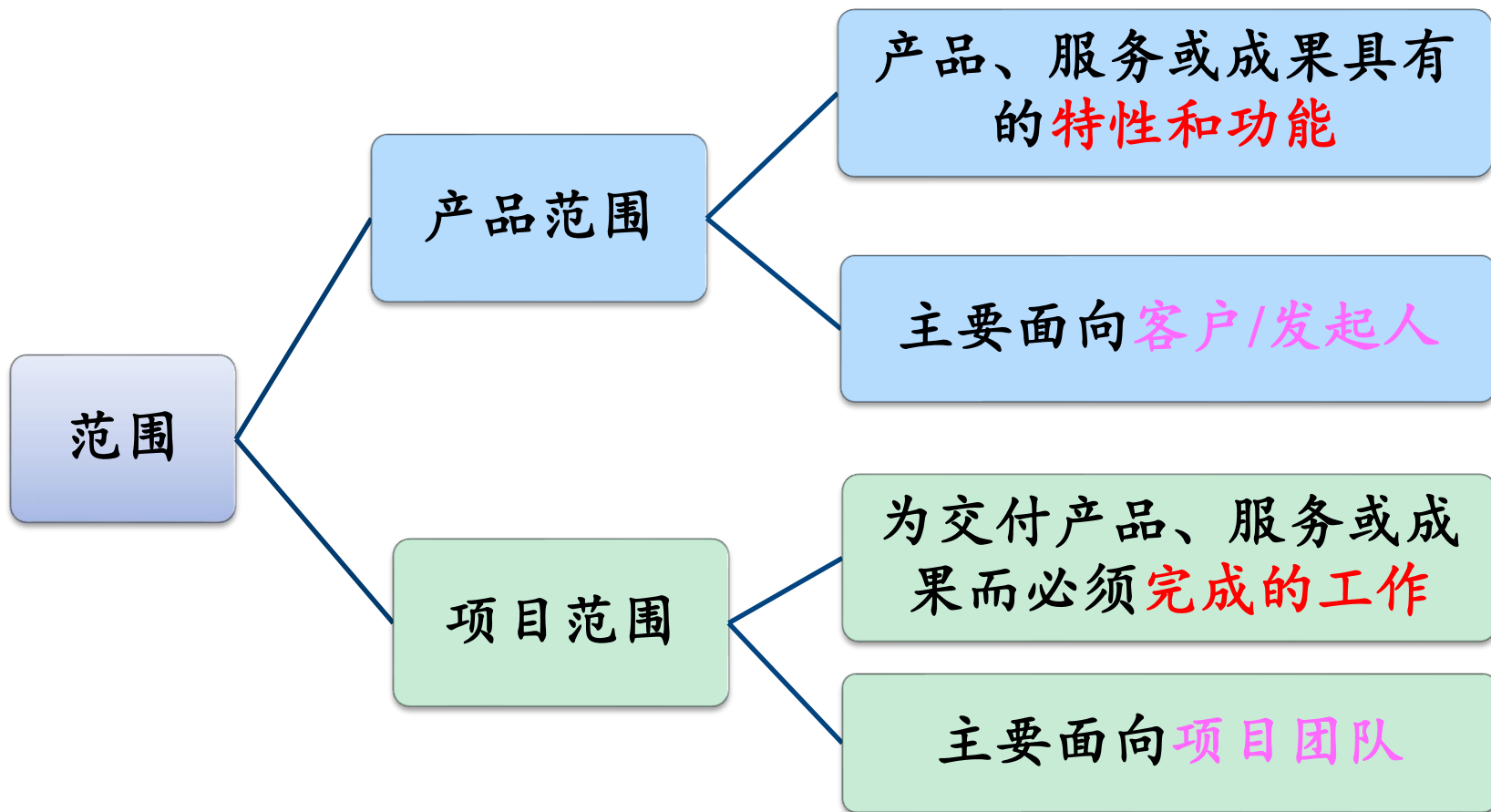


5 项目范围管理

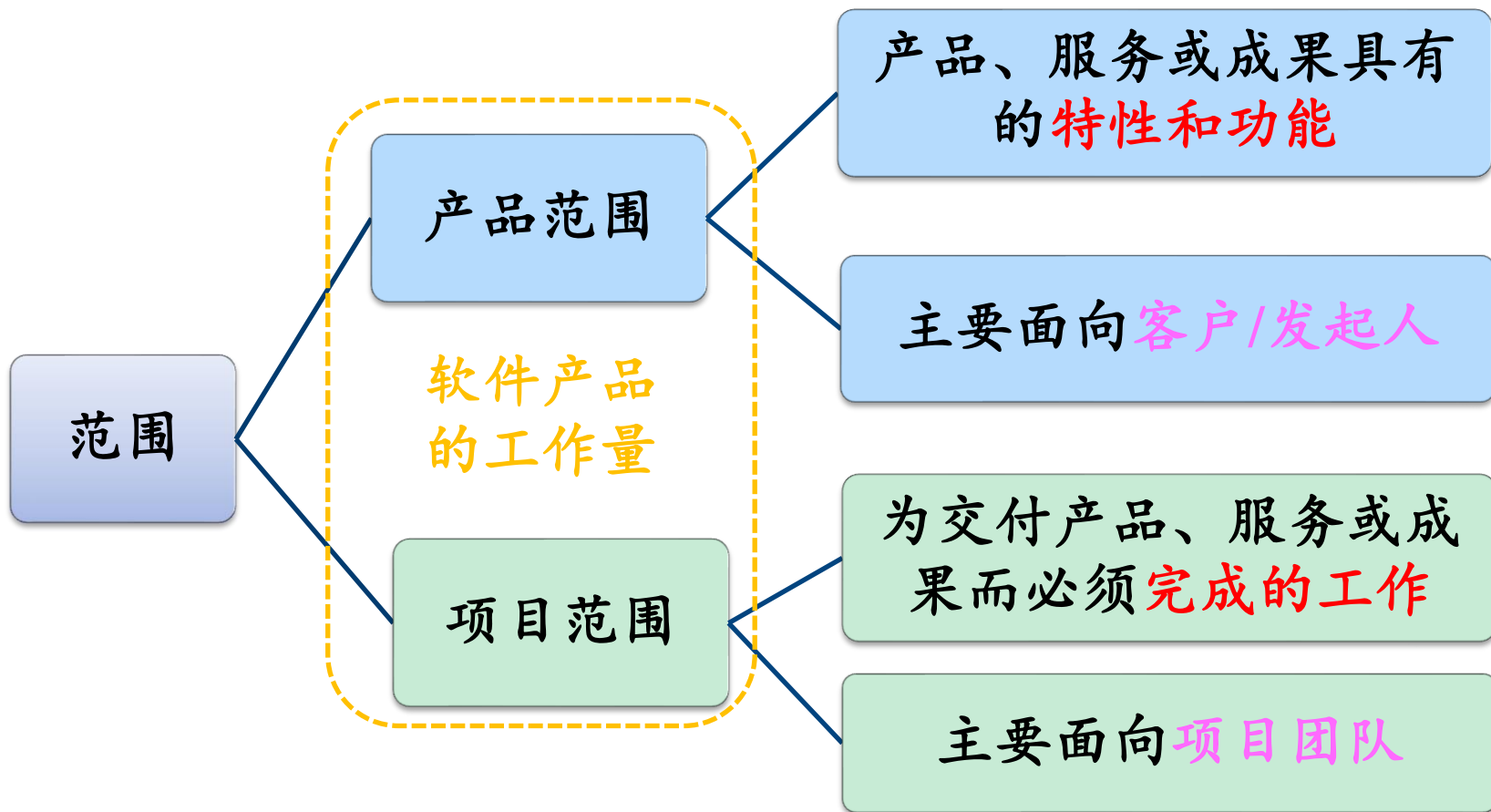
5 项目范围管理



5 项目范围管理



5 项目范围管理



5 项目范围管理

范围管理：确保项目做且只做所需的全部工作(量)

5 项目范围管理

5.1 规划范围管理

5.2 收集需求

5.3 定义范围

5.4 创建工作分解结构

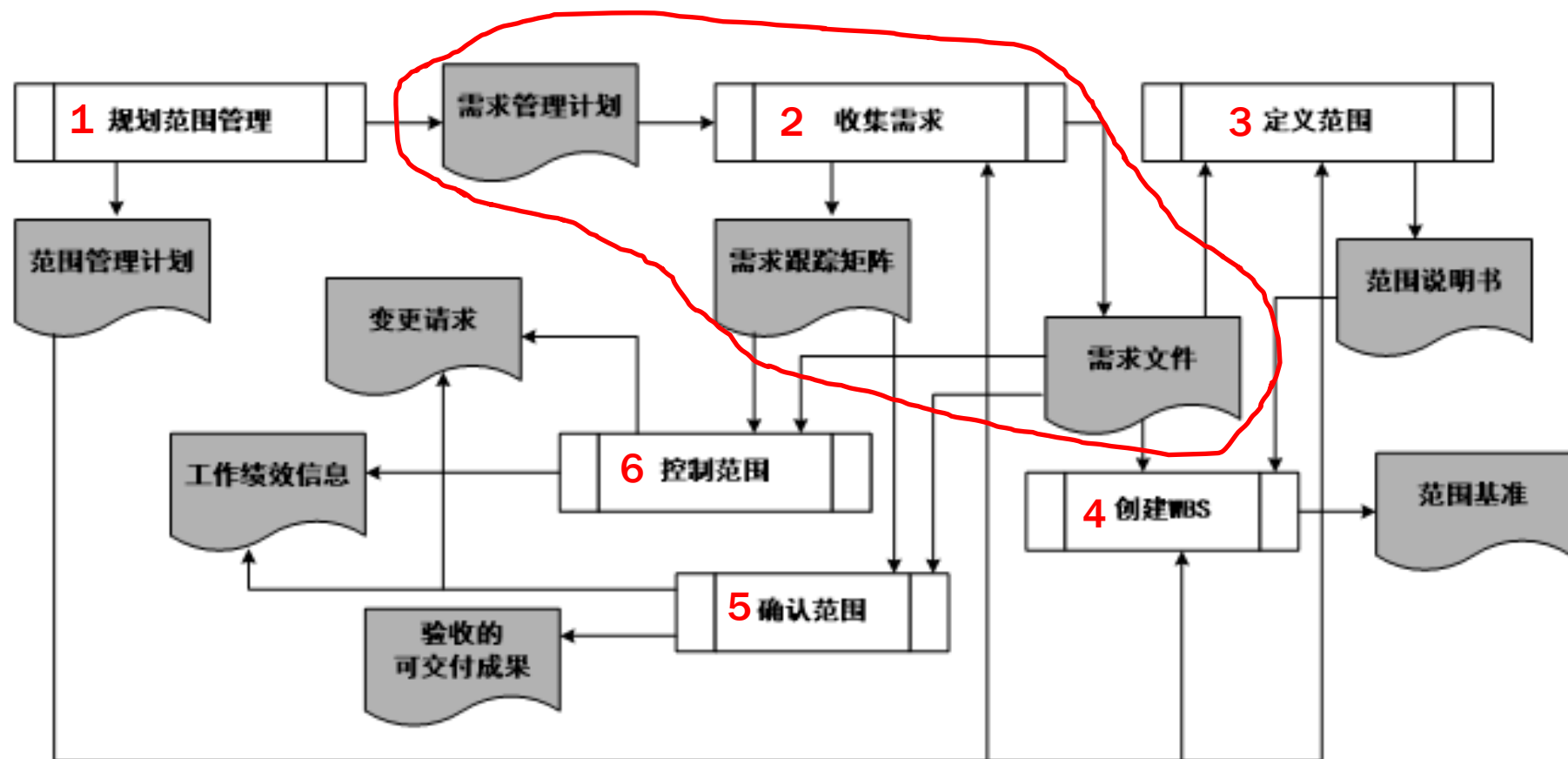
5.5 确认范围

5.6 控制范围

规划过程组

监控过程组

5 项目范围管理



学习目标

- 1、理解范围管理各个过程的作用
- 2、了解范围管理各个过程的重要输入和输出
- 3、了解识别项目和选择项目方案的常用方法
- 4、了解收集需求的常用工具和技术
- 5、掌握工作任务分解（WBS）的相关概念和方法
- 6、理解“确认范围”和“控制质量”两个过程的差异

5.1

规划范围管理



5.1 规划范围管理

■ 规划范围管理：

描述将如何**定义、确认和控制**项目范围及产品范围

■ 主要作用：在整个项目中对如何管理范围**提供指南和方向**

5.1 规划范围管理

软件项目的规划范围管理



立项和计划阶段，开发可靠的、足够详细的软件需求



项目范围和产品范围一起作为特性不断进行迭代开发

5.1 规划范围管理

识别潜在项目的基本步骤

(1) 决定做什么项目



(2) 进行业务分析



(3) 形成可能的项目方案



(4) 选择项目方案并分配资源

考虑组织整体战略计划
(SWOT技术)

5.1 规划范围管理

■ 投资项目的原因为

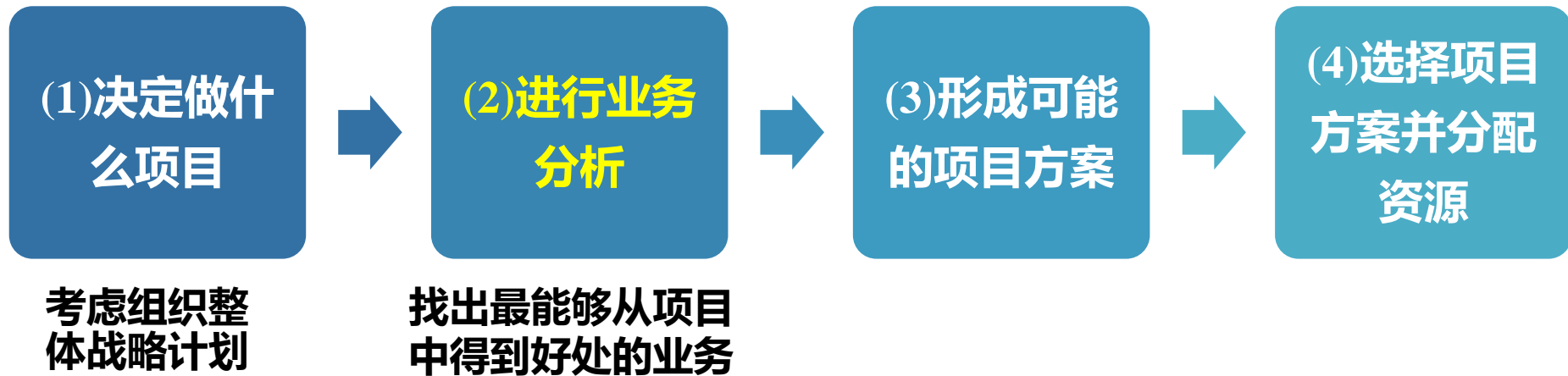
投资项目的原因为	从项目整体价值 角度考虑的排序
支持明确的商业目标	1
较好的内部收益率 (IRR)	2
支持潜在的商业目标	3
较好的净现值 (NPV)	4
合理的回收期	5
作为抗衡竞争对手类似系统的手段	6
支持管理决策	7
满足预算约束条件	8
存在很大的获益可能性	9
较好的投资回收率	10
项目成功实施完工的可能性很大	11
满足技术和系统上的要求	12
支持法律和政府要求	13
较好的利润指标	14
引入新技术	15

最值得投资的原因

最不值得投资的原因

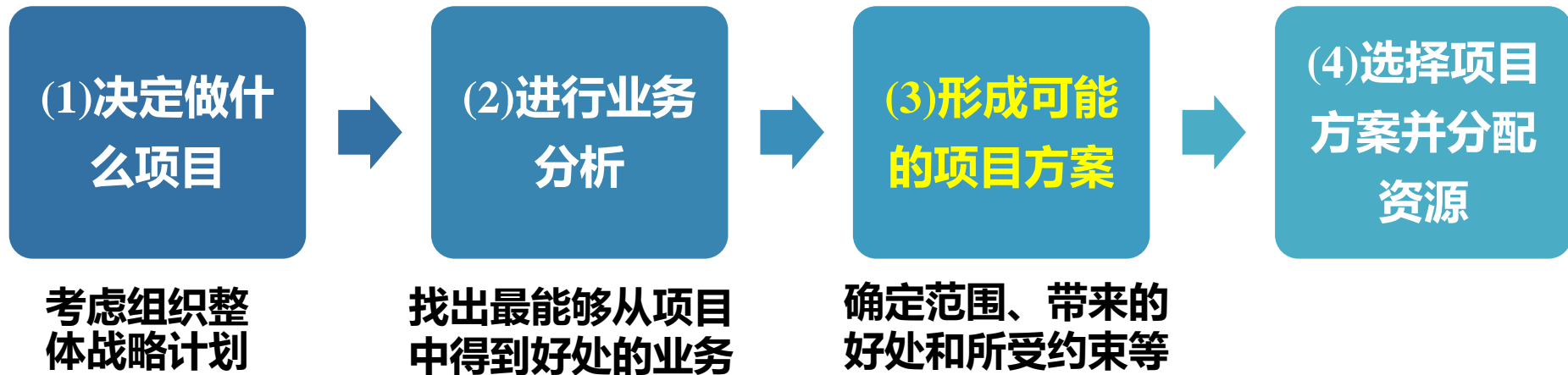
5.1 规划范围管理

识别潜在项目：基本步骤



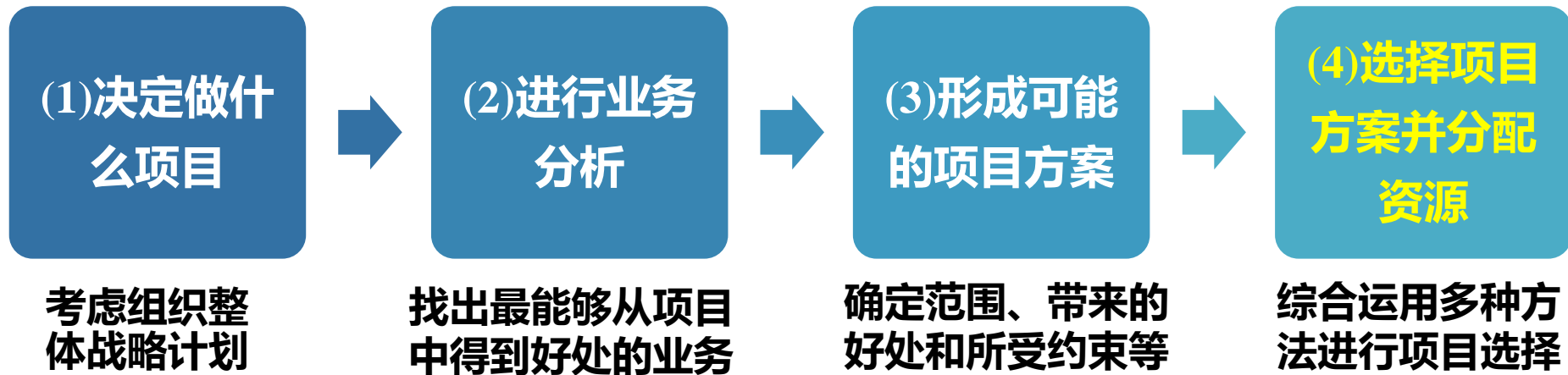
5.1 规划范围管理

识别潜在项目：基本步骤



5.1 规划范围管理

识别潜在项目：基本步骤



5.1 规划范围管理

**选择项目
方案**



```
graph LR; A[选择项目方案] --- B[注重整个组织的需要]; A --- C[财务可行性分析]; A --- D[运用加权评分模型]; C --- E["(1) 净现值分析"]; C --- F["(2) 投资收益率分析"]; C --- G["(3) 投资回收期分析"]
```

注重整个组织的需要

财务可行性分析

运用加权评分模型

(1) 净现值分析

(2) 投资收益率分析

(3) 投资回收期分析

5.1 规划范围管理

**选择项目
方案**



```
graph LR; A[选择项目方案] --- B[注重整个组织的需要]; A --- C[财务可行性分析]; A --- D[运用加权评分模型]; C --- E["(1) 净现值分析"]; C --- F["(2) 投资收益率分析"]; C --- G["(3) 投资回收期分析"]
```

注重整个组织的需要

财务可行性分析

运用加权评分模型

(1) 净现值分析

(2) 投资收益率分析

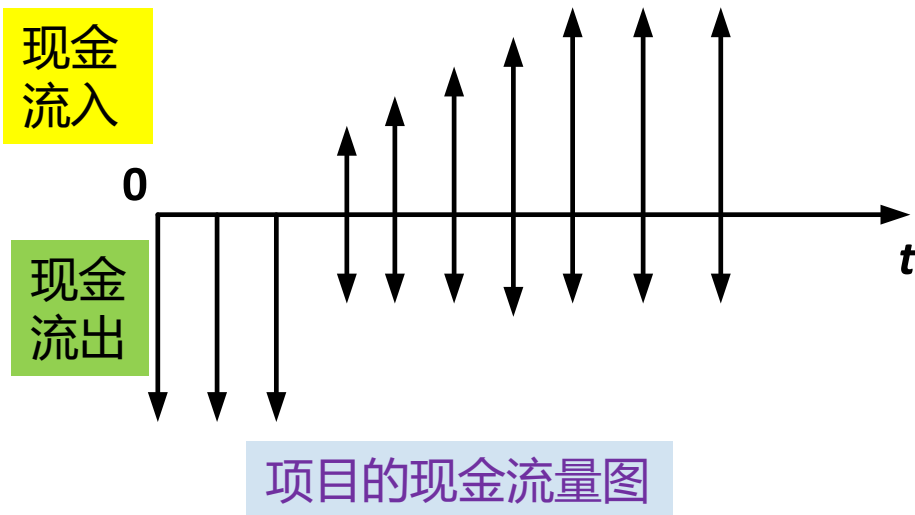
(3) 投资回收期分析

5.1 规划范围管理

Excel带有NPV功能

(1) 净现值 (NPV) 分析

把所有预期的未来现金流入与流出都折算成现值 (贴现)，以计算一个项目预期的净货币收益与损失 (净现值)



贴现：
$$S_0 = \frac{S_n}{(1+q)^n}$$

S_0 : 现值
 S_n : 第 n 期的原值
 q : 平均贴现率
(\approx 利率+通胀率)

5.1 规划范围管理

Excel带有NPV功能

(1) 净现值 (NPV) 分析

把所有预期的**未来现金流入与流出**都**折算成现值 (贴现)**，以计算一个项目预期的净货币收益与损失 (**净现值**)



只考虑**净现值**
为正的项目

优先考虑**净现值**
高的项目

5.1 规划范围管理

(2) 投资收益率分析 (ROI)

将净收入除以投资额的所得值（对收益和投资进行折现）

项目的投资收益率：

$$ROI = \frac{\text{总的折现收益} - \text{总的折现成本}}{\text{折现成本}}$$

ROI值越大越好

5.1 规划范围管理

(3) 投资回收期分析

确定经过多长时间**累计收益超过累计成本以及后续成本**

- 许多公司对于投资回收期的长度都会建议在某个长度以内（3年、甚至2年以内）

投资回收期越短越好

5.1 规划范围管理

**选择项目
方案**

注重整个组织的需要

财务可行性分析

运用加权评分模型

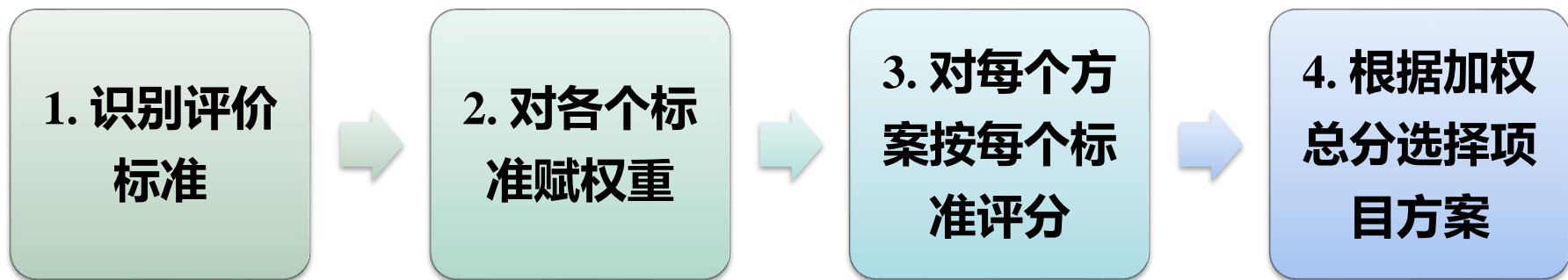
(1) 净现值分析

(2) 投资收益率分析

(3) 投资回收期分析

5.1 规划范围管理

加权评分模型的基本步骤



1. 符合主要的商业目标。
2. 有极具实力的内部项目发起人。
3. 有较强的客户支持。
4. 运用符合实际的技术水平。
5. 可以在1年或更少的时间内得以实施。
6. 有正的净现值。
7. 能在较低的风险水平下实现范围、时间和成本等目标。

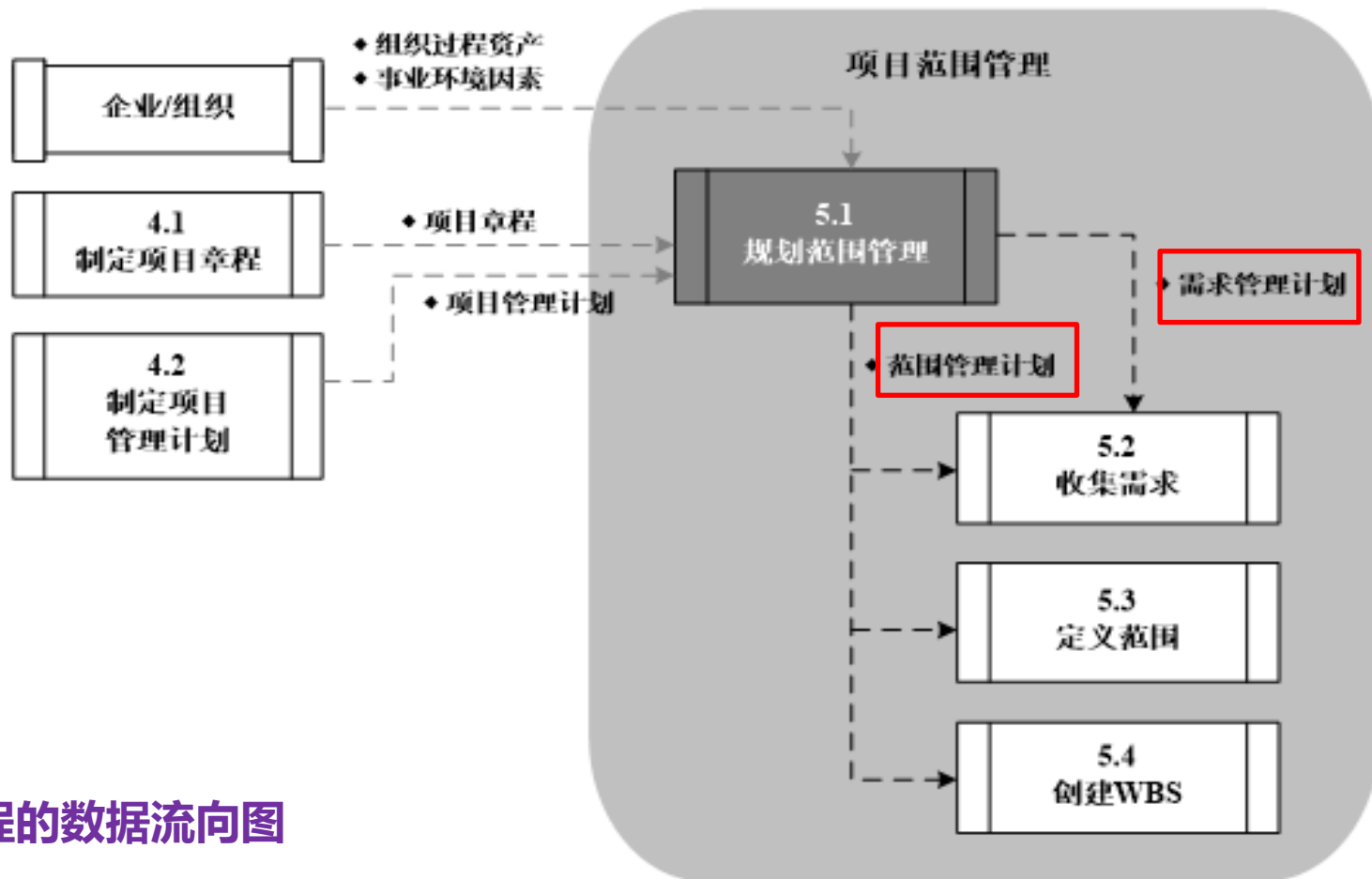
用百分比的形式赋以权重，权重和=100%

分数意味着每个项目达到每个标准的程度

可以为特定的标准设定最低分数或阈值

可使用Microsoft Excel及柱状图

5.1 规划范围管理



本过程的数据流向图

5.1 规划范围管理

输入

- 1、项目管理计划
- 2、项目章程
- 3、软件项目的发布计划

工具与技术

- 1、专家判断
- 2、项目会议

输出

- 1、范围管理计划
- 2、需求管理计划

软件项目的发布计划：

适应性生命周期软件项目的**附加输入**

5.1 规划范围管理

输入

- 1、项目管理计划
- 2、项目章程
- 3、软件项目的发布计划



工具与技术

- 1、专家判断
- 2、项目会议



输出

- 1、范围管理计划
- 2、需求管理计划

范围管理计划：

- (1) 描述如何定义、制定、监督、控制和确认项目范围
- (2) 作用是降低项目范围蔓延的风险

5.1 规划范围管理

输入

- 1、项目管理计划
- 2、项目章程
- 3、软件项目的发布计划



工具与技术

- 1、专家判断
- 2、项目会议



输出

- 1、范围管理计划
- 2、需求管理计划

需求管理计划：（项目管理计划的组成部分）
描述将如何分析、记录和管理需求

5.2

收集需求



5.2 收集需求

- **收集需求：**

为实现项目目标而**确定、记录并管理**干系人的需要和需求

- **主要作用：**为定义和管理项目范围**奠定基础**

5.2 收集需求

需求：

- 1) 根据特定协议或其他强制性规范，项目**必须满足的条件或能力**
- 2) 已量化且书面记录

业务需求

- 组织的高层级需要

干系人需求

- 相关方或相关方群体的需要

解决方案需求

- 功能需求、非功能需求

过渡和就绪需求

- 描述从“当前状态”过渡到“将来状态”所需的临时能力

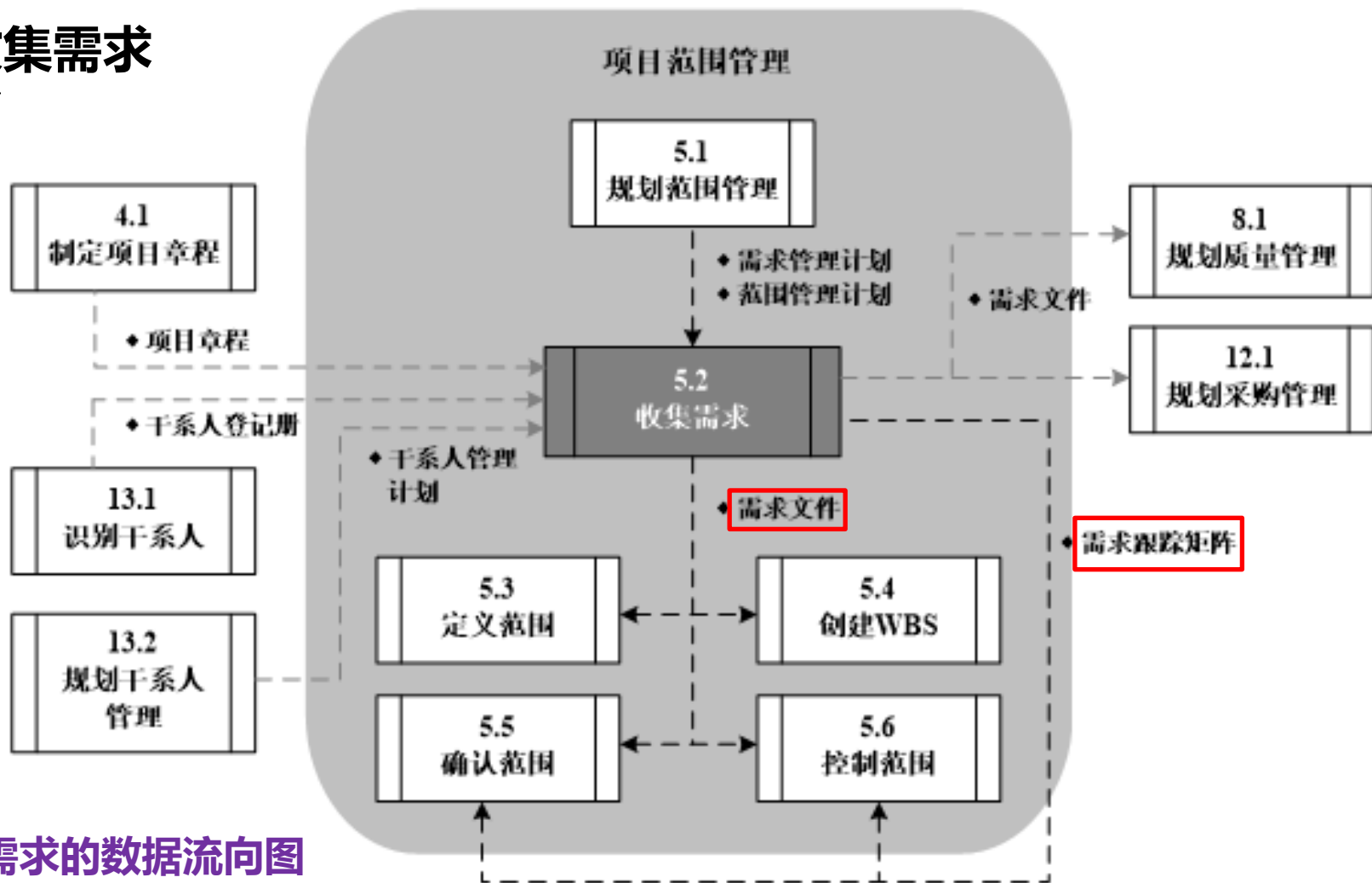
项目需求

- 项目需要满足的行动、过程或其他条件（如里程碑日期等）

质量需求

- 实现项目的任何条件或标准

5.2 收集需求



收集需求的数据流向图

5.2 收集需求

输入

- 1、范围管理计划
- 2、需求管理计划
- 3、干系人登记册
- 4、干系人管理计划
- 5、项目章程



工具与技术



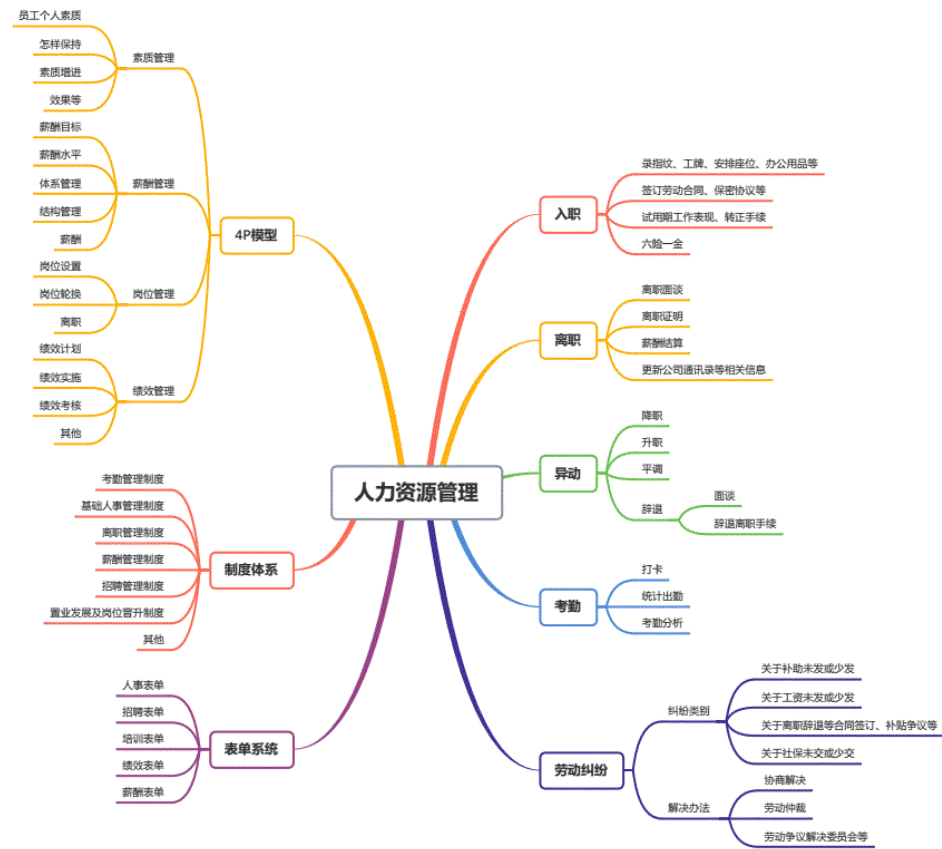
输出

- 1、需求文件
- 2、需求跟踪矩阵

5.2.1 过程工具与技术



5.2.1 过程工具与技术



思维导图



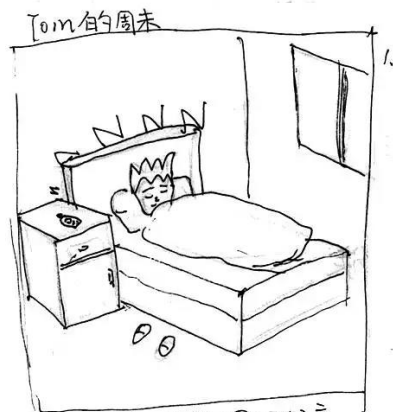
亲和图

5.2.1 过程工具与技术

故事板



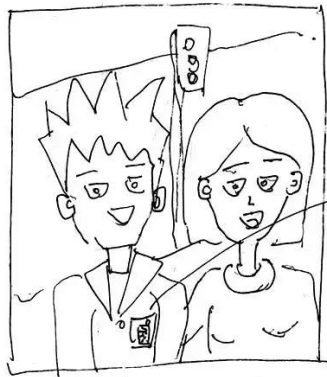
Tom.
22岁
公司白领
收入: 4000/月.
爱好: 运动
未婚, 有女友.



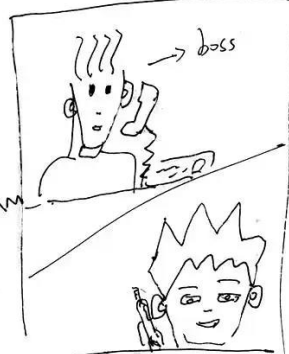
1. 早上被闹钟闹醒起床



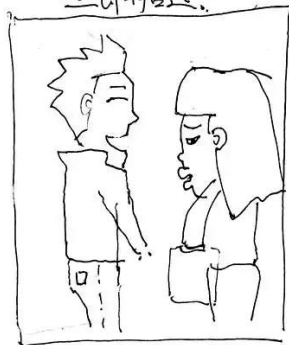
2. 边吃早饭边看了天气预报, 股票等一些即时资讯.



3. 陪女友去逛街, 突然, 手机响了起来.



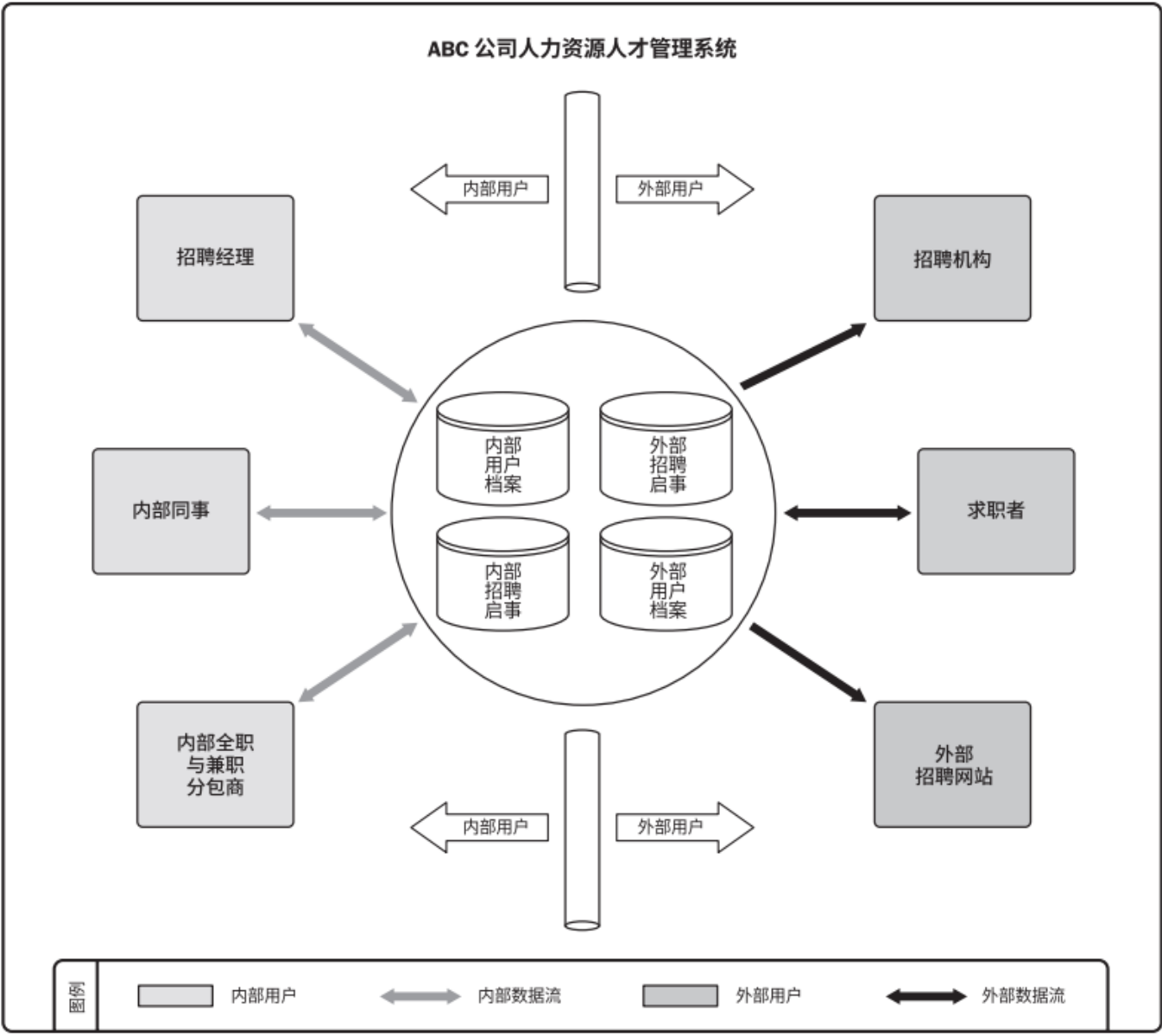
4. 老板打电话来说有一个紧急的case要他快回来帮忙.



5. 向女友解释了好久, 但女友还是很生气.

5.2.1 过程工具与技

系统交互图

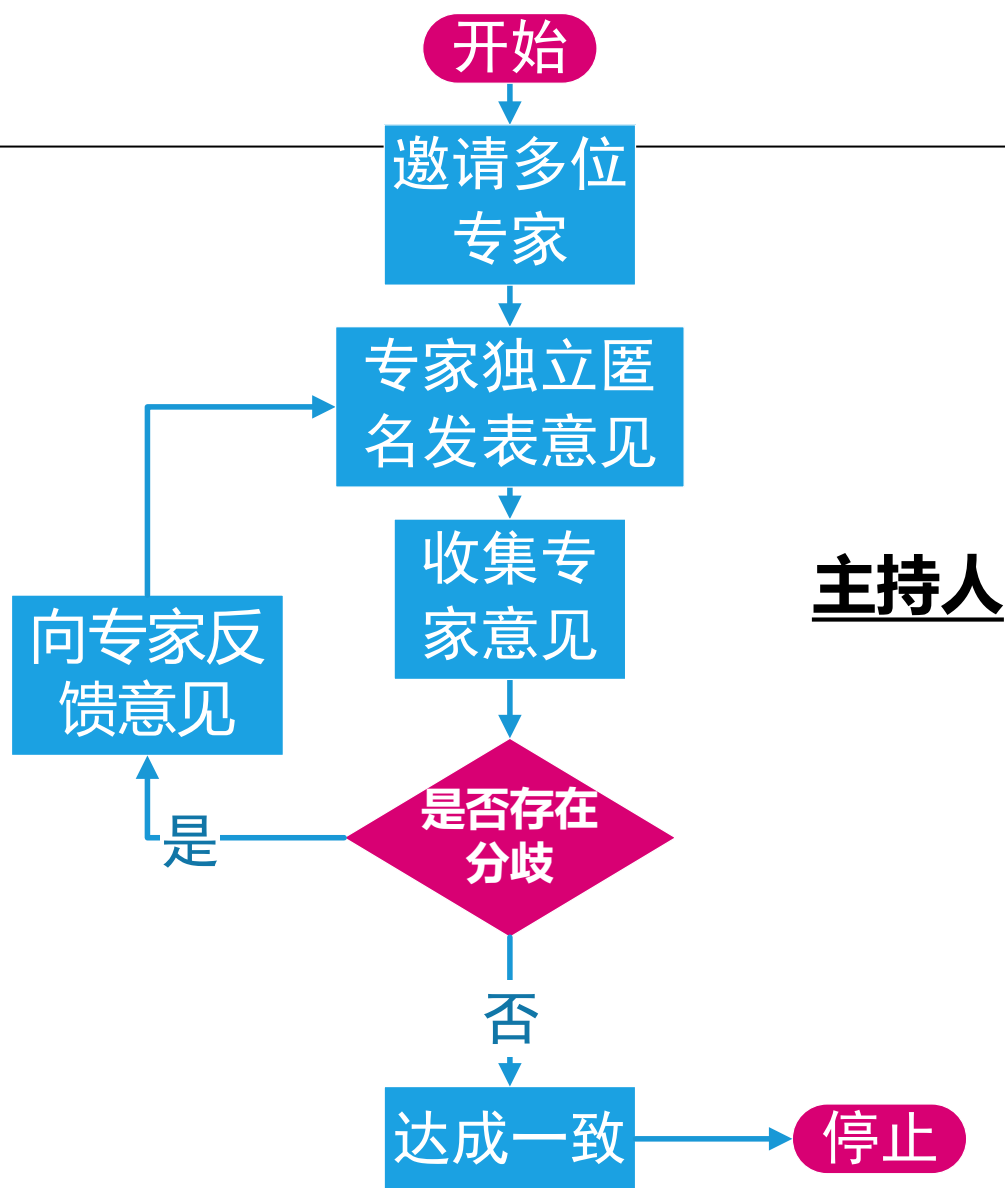


5.2.1 过程工具与技术

德尔菲技术：

组织专家就某个专题

达成一致意见的一种方法



5.2 收集需求

输入

- 1、范围管理计划
- 2、需求管理计划
- 3、干系人登记册
- 4、干系人管理计划
- 5、项目章程

工具与技术

输出

- 1、需求文件
- 2、需求跟踪矩阵

需求文件：

- (1)描述各个单一需求将如何满足与项目相关的业务需求
- (2)从开始高层级需求→逐步细化

5.2 收集需求

输入

- 1、范围管理计划
- 2、需求管理计划
- 3、干系人登记册
- 4、干系人管理计划
- 5、项目章程

工具与技术

输出

- 1、需求文件
- 2、需求跟踪矩阵

需求跟踪矩阵：表格

- (1) 把产品需求 → 可交付成果
- (2) 为管理产品范围变更提供了框架

5.2.2 过程输出

需求跟踪矩阵

需求信息					关系跟踪			
编号	需求	排序	分类	来源	目标	WBS 可交付成果	测量指标	确认
唯一的 需求编号	记载项目或产品必须要达到的条件或者能力，以满足干系人对产品、服务或结果的要求和期望	给需求类别排序。例如级别 1、级别 2 等，或者必须有、应该有、有等	需求分类。类别可以包括功能性的、非功能性的、可维护性、安全等	记录确定需求的干系人	列出在项目章程中确定的项目目标，确保满足需求	确定与 WBS 可交付成果有关的需求	描述用于测量需求满意度的测量指标	描述用于确认需求满足干系人需要的技术



5.3

定义范围

5.3 定义范围

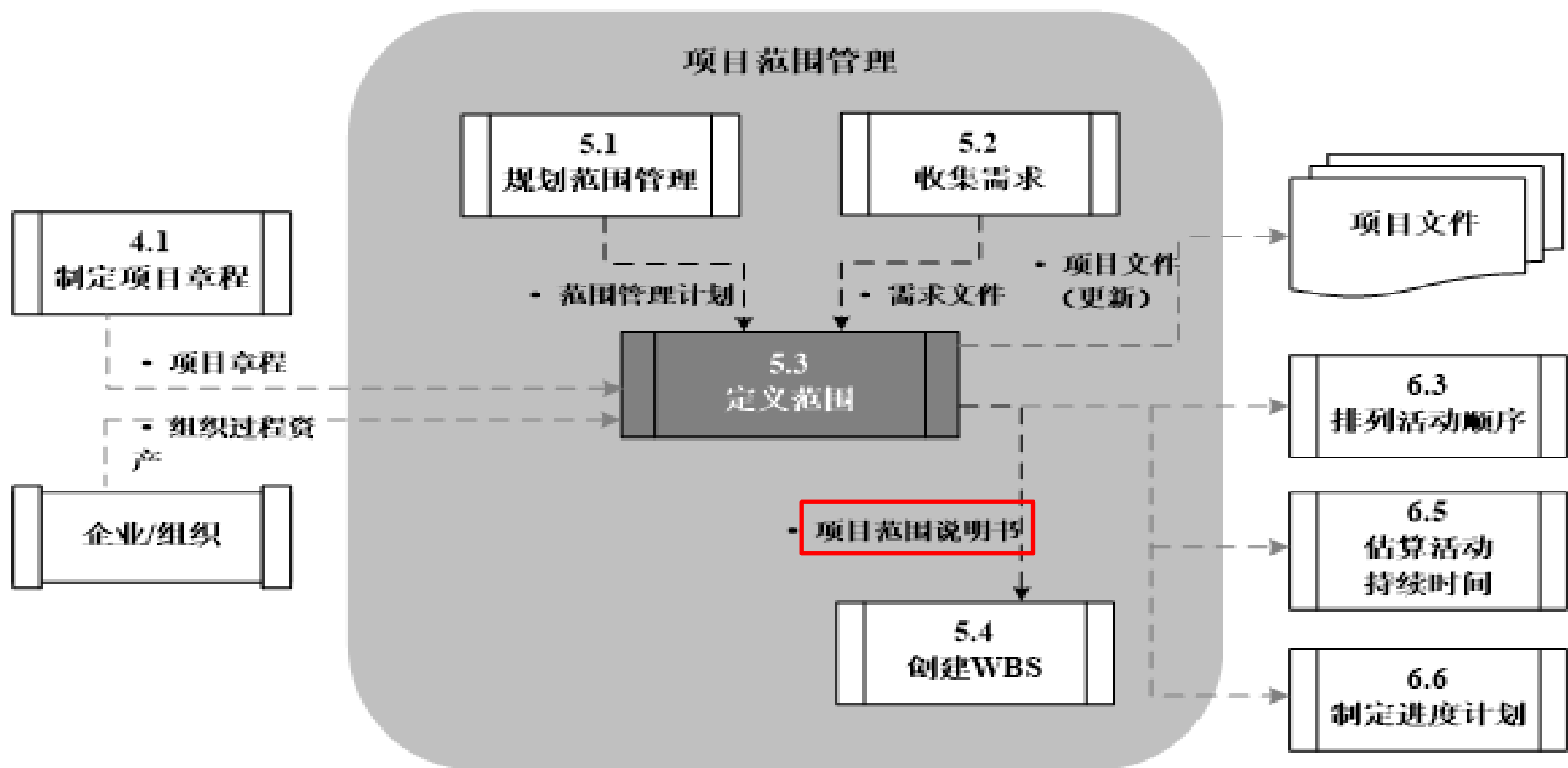
■ 定义范围：

从需求文件中**选取**
最终的项目需求



制定项目及其产品、服
务或成果的**详细描述**

- ### ■ 主要作用：
- 明确项目、服务或成果的边界和验收标准**
(哪些需求**包含**在项目范围内
哪些将**排除**在项目范围外)



定义范围的数据流向图

5.3 定义范围

输入

- 1、范围管理计划
- 2、项目章程
- 3、需求文件



工具与技术

- 1、专家判断
- 2、引导式研讨会
- 3、产品分析
- 4、备选方案识别



输出

项目范围说明书

5.3 定义范围

输入

- 1、范围管理计划
- 2、项目章程
- 3、需求文件



工具与技术

- 1、专家判断
 - 2、引导式研讨会
 - 3、产品分析
- 备选方案识别



输出

项目范围说明书

产品分析：

(1)把概括性的产品描述转变为有形的可交付成果

(2)包括：产品分解、系统分析、需求分析、系统工程、价值工程和价值分析等

5.3 定义范围

输入

- 1、范围管理计划
- 2、项目章程
- 3、需求文件



工具与技术

- 1、专家判断
- 2、引导式研讨会
- 3、产品分析
- 4、备选方案识别



输出

项目范围说明书

备选方案识别：

(1)用来制定尽可能多的潜在可选方案

(2) 生成备选方案包括：头脑风暴、横向思维、备选方案分析等

5.3 定义范围

输入

- 1、范围管理计划
- 2、项目章程
- 3、需求文件



工具与技术

- 1、专家判断
- 2、引导式研讨会
- 3、产品分析
- 4、备选方案识别



输出

项目范围说明书

项目范围说明书：代表项目干系人之间的共识

(1)记录整个范围，包括项目范围和产品范围

(2)包括：可交付成果、必须开展的工作

5.3.1 输出：项目范围说明书

详细的项目范围说明书包括：

产品范围描述

- 逐步细化产品、服务或成果的特征。

可交付成果

- 在某一过程、阶段或项目完成时，必须的产出。

验收标准

- 可交付成果通过验收前必须满足的一系列条件。

项目的除外责任

- 明确说明哪些内容不属于项目范围

项目制约因素

- 对项目或过程的执行有影响的限制性因素。

假设条件

- 不需验证即可视为正确、真实或确定的因素

5.3.1 输出：项目范围说明书

最初是一个
静态的文件
(实践中很
少见)

理想的**预测性**
软件项目

适应性软件项目

由整个项目的
范围约束的**不**
断完善的文件

5.4

创建工作分解结构

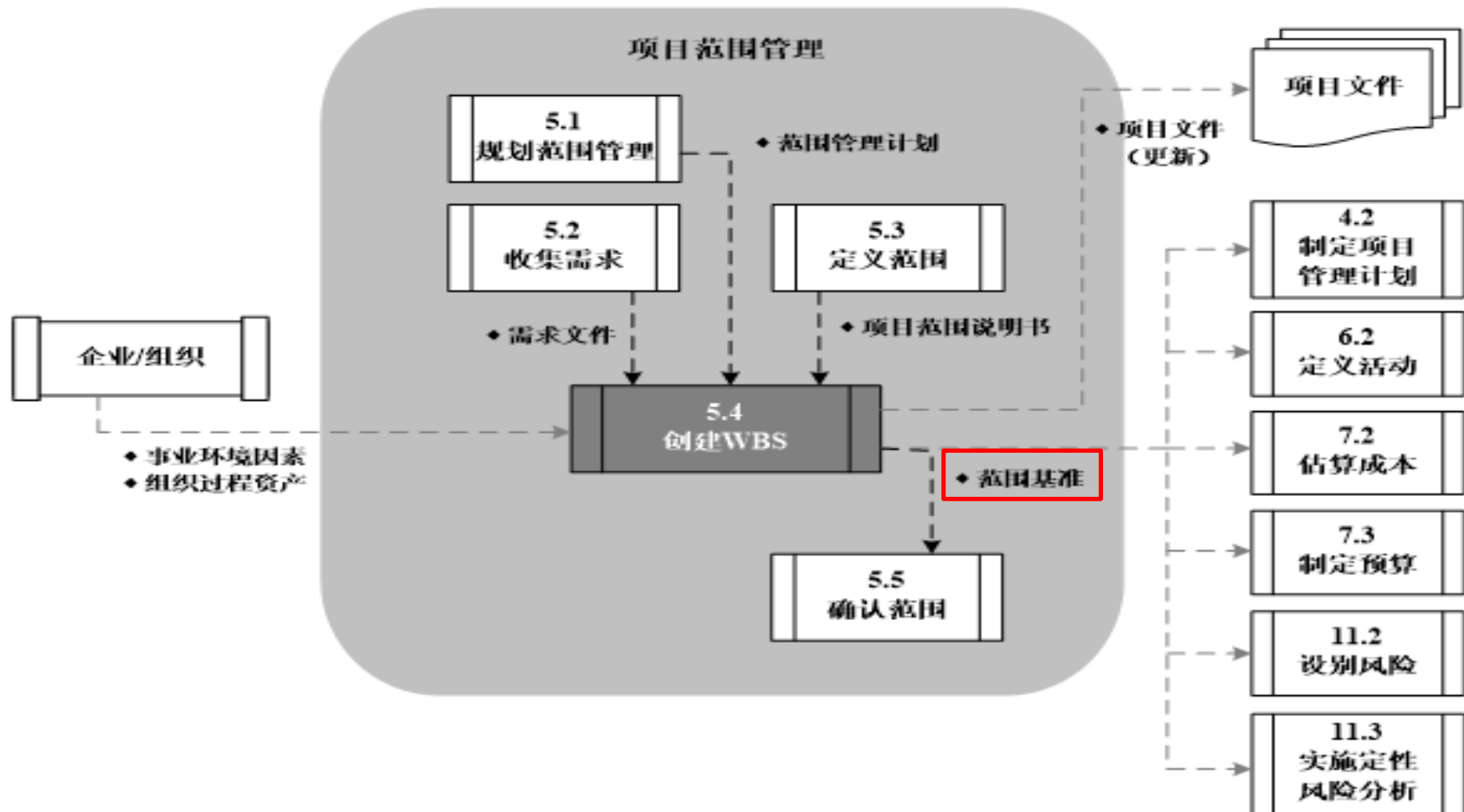


5.4 创建工作分解结构

- **创建工作分解结构（WBS）：**

把项目可交付成果和项目工作**分解**成较小的、更易于管理的组件

- **主要作用：**对**所要交付的内容**提供一个结构化的视图（架构）



创建WBS的数据流向图

5.4 创建工作分解结构

输入

- 1、范围管理计划
- 2、需求文件
- 3、项目范围说明书



工具与技术

- 1、专家判断
- 2、分解



输出

范围基准

5.4.1 工具与技术：分解

■ 分解：

把项目范围和项目可交付成果划分为更小的、更便于管理的组成部分



■ 工作分解结构 (WBS, Work Breakdown Structure):

全部工作范围的层级分解

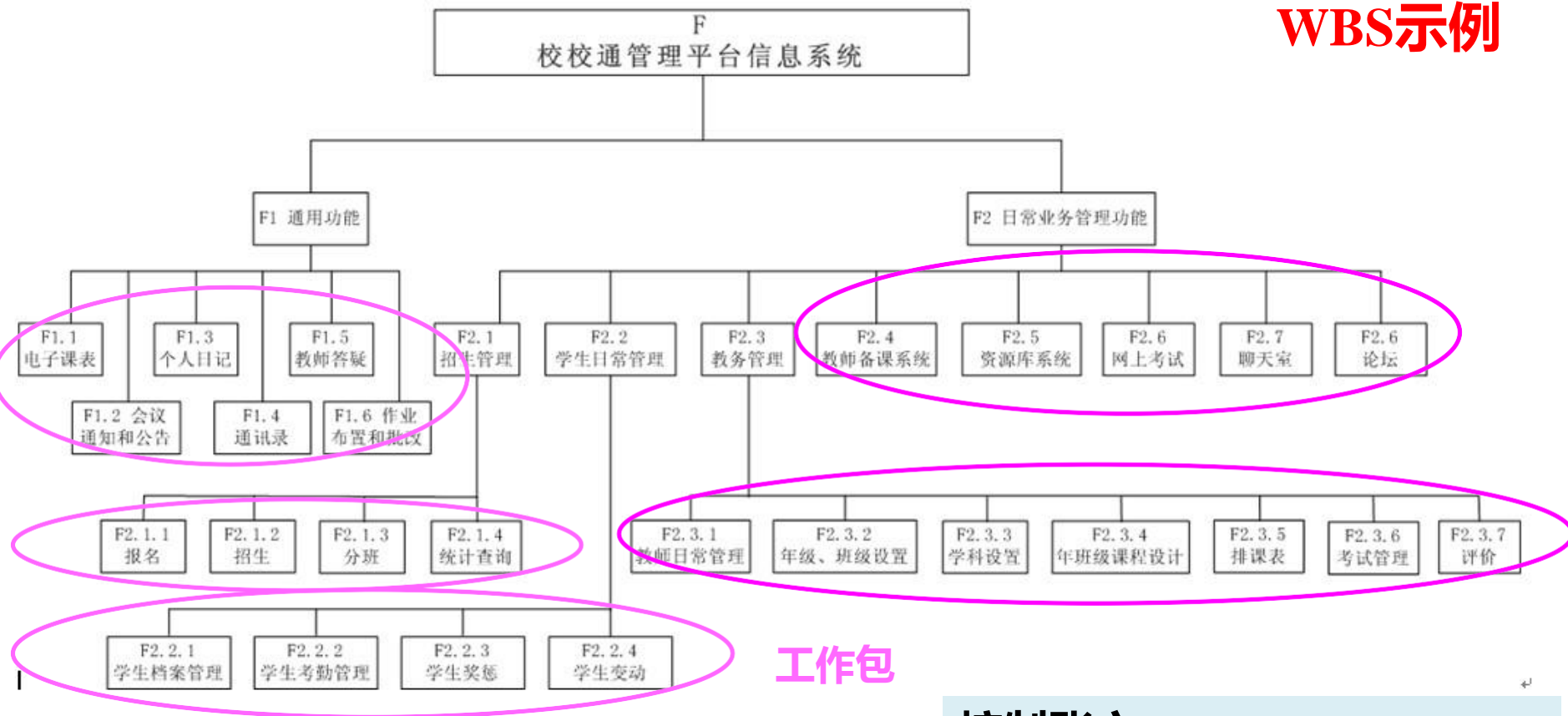


■ 工作包：

WBS最底层的组件（可交付的成果），由唯一主体负责

5.4.1 工具与技术：分解

WBS示例



控制账户：
管理控制点，拥有多个工作包

5.4.1 工具与技术：分解

分解的基本步骤



滚动式规划：针对当前无法分解的远期成果或组件

5.4.1 工具与技术：分解

创建WBS常用的方法

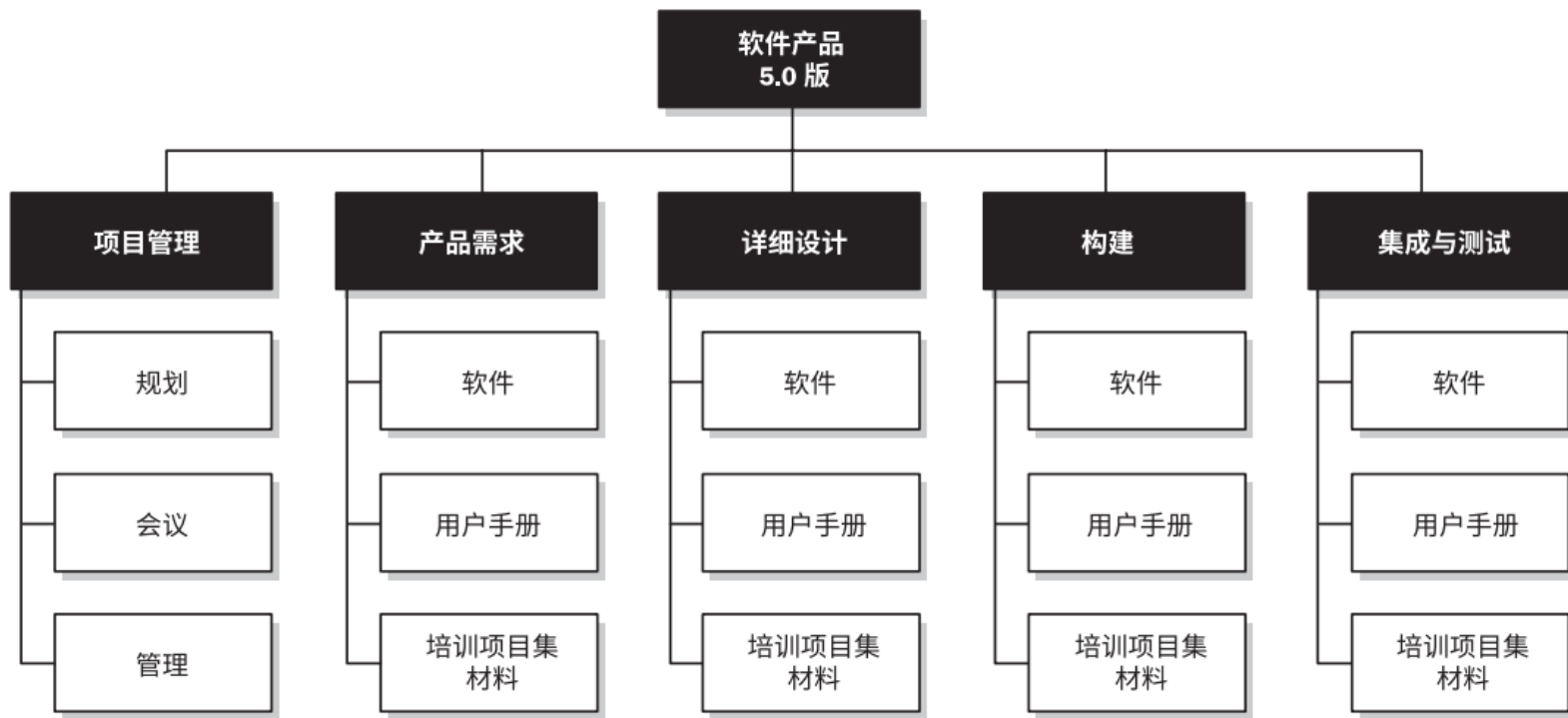


5.4.1 工具与技术：分解

WBS的分解形式

(1) 以生命周期的各阶段作为分解的第二层，把产品和项目可交付成果放在第三层

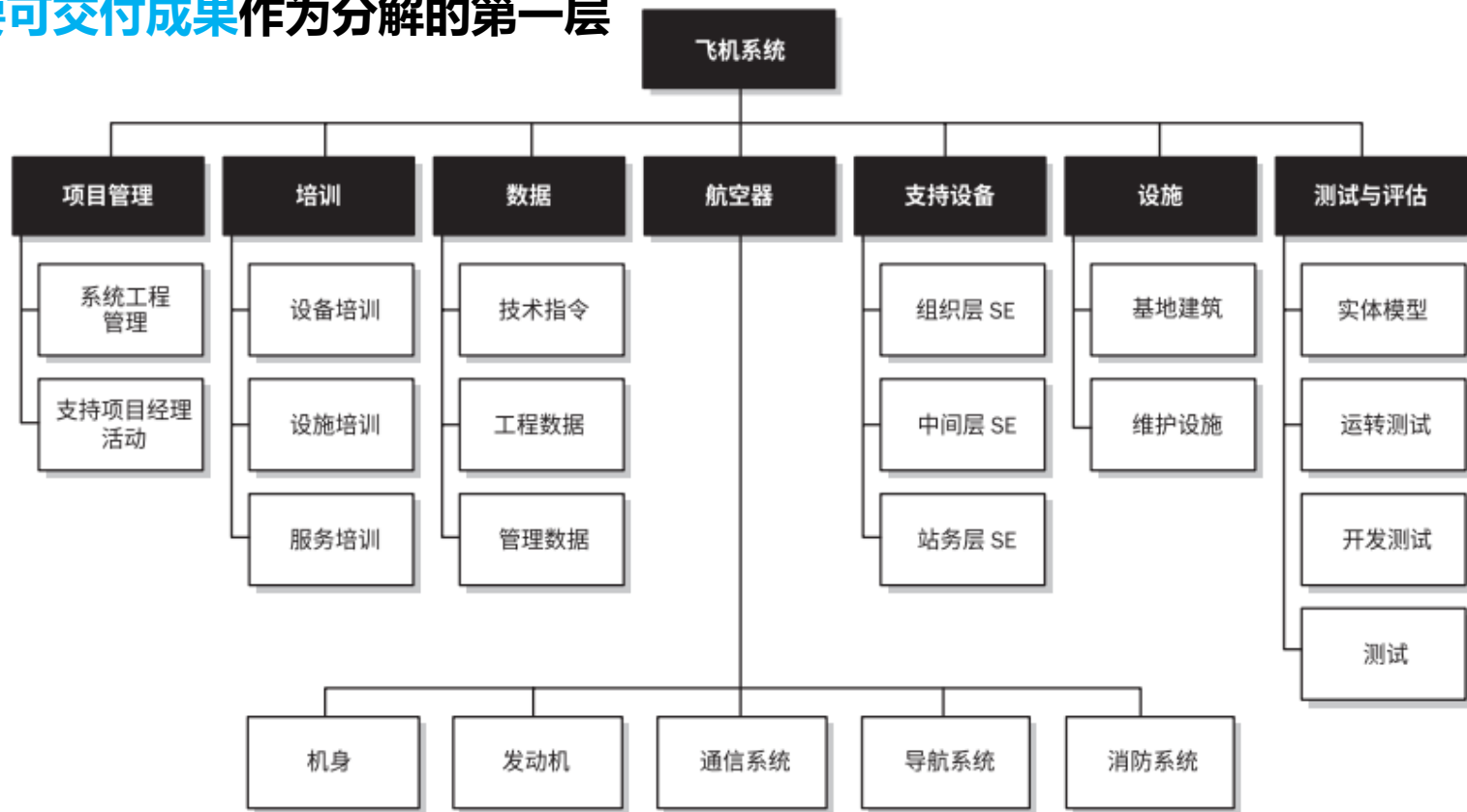
活动导向
的WBS



5.4.1 工具与技术：分解

WBS的分解形式

(2) 把主要可交付成果作为分解的第一层



5.4.1 工具与技术：分解

提纲式WBS

- 1. 项目
 - 1.1 主要可交付成果
 - 1.1.1 可交付成果
 - 1.1.1.1 工作包
 - 1.1.1.2 工作包
 - 1.1.1.3 工作包
 - 1.1.2 主要可交付成果
 - 1.2 主要可交付成果
 - 1.2.1 工作包
 - 1.2.2 工作包
 - 1.3 主要可交付成果
 - 1.3.1 工作包
 - 1.3.2 可交付成果
 - 1.3.2.1 工作包
 - 1.3.2.2 工作包

100%规则：WBS包含了全部的产品和项目工作以及项目管理工作，即把WBS底层的所有工作逐层向上汇总，确保既没有遗漏，也没有多余的工作

5.4.2 输出：范围基准

输入

- 1、范围管理计划
- 2、需求文件
- 3、项目范围说明书



工具与技术

- 1、专家判断
- 2、分解



输出

范围基准

范围基准包括三部分： 只有通过正式的变更控制程序才能进行变更

- (1) 经过批准的范围说明书
- (2) 工作分解结构WBS (为工作包分配控制账户和唯一标识)
- (3) WBS词典 (对WBS提供支持)

5.5

确认范围



5.5 确认范围

■ **确认范围**：正式验收项目已完成的可交付成果

■ **主要作用**：

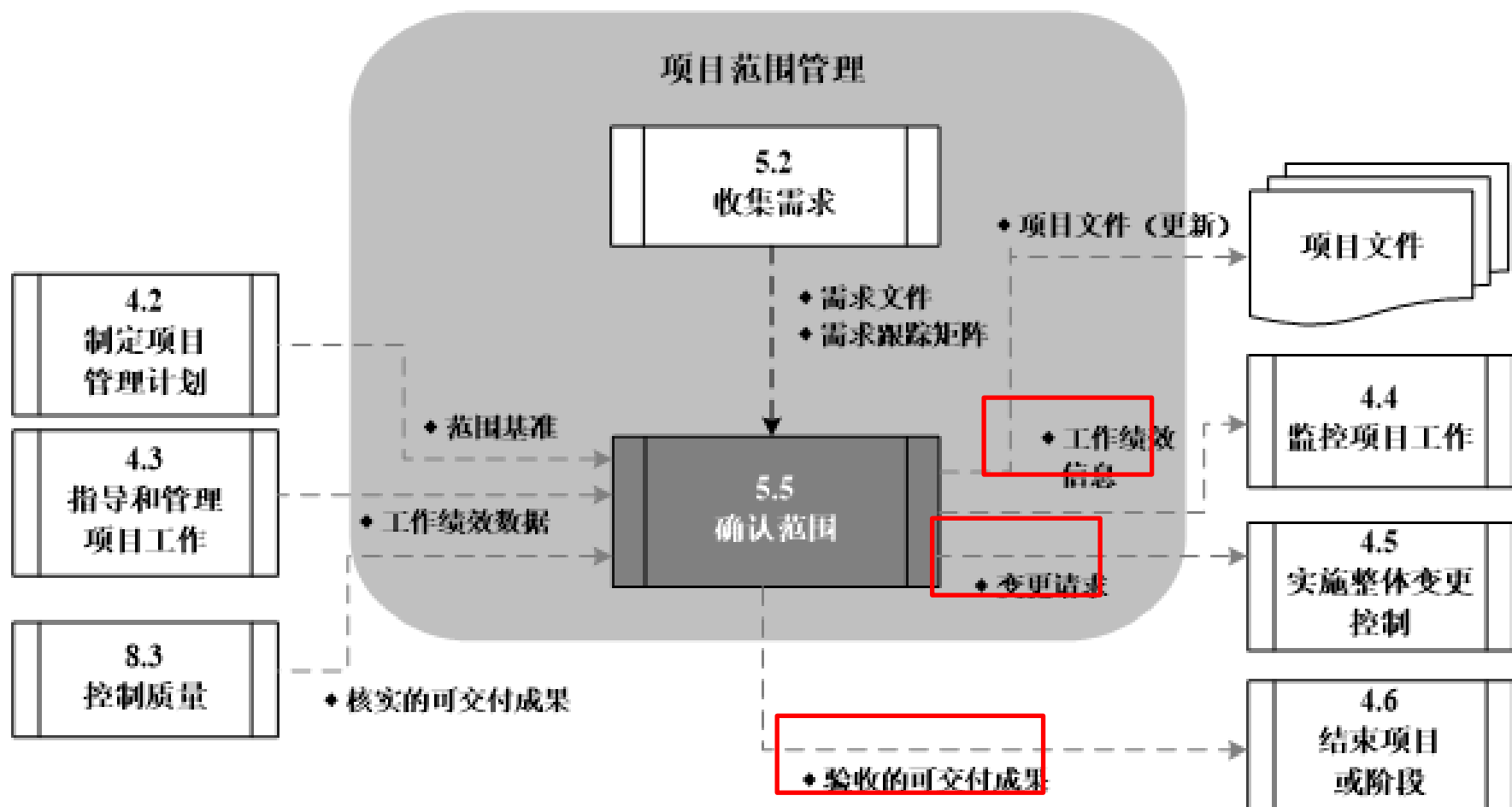
(1)使验收过程具有客观性

(2)通过验收每个可交付成果，提高最终产品、服务或成果获得验收的可能性

5.5 确认范围



控制质量通常先于确认范围，但二者也可同时进行



确认范围的数据流向图

5.5 确认范围

输入

- 1、范围管理计划
- 2、需求文件
- 3、需求跟踪矩阵
- 4、工作绩效数据
- 5、核实的可交付成果



工具与技术

- 1、验收测试
- 2、软件检查
- 3、审查
- 4、投票决策



输出

- 1、验收的可交付成果
- 2、变更请求
- 3、工作绩效信息
- 4、项目文件（更新）

核实的可交付成果：

已经完成，并被质量控制过程检查为正确的可交付成果

5.5 确认范围

输入

- 1、范围管理计划
- 2、需求文件
- 3、需求跟踪矩阵
- 4、工作绩效数据
- 5、核实的可交付成果



工具与技术

- 1、验收测试
- 2、软件检查
- 3、**审查**
- 4、投票决策



输出

- 1、验收的可交付成果
- 2、变更请求
- 3、工作绩效信息
- 4、项目文件（更新）

5.5 确认范围

输入

- 1、范围管理计划
- 2、需求文件
- 3、需求跟踪矩阵
- 4、工作绩效数据
- 5、核实的可交付成果



工具与技术

- 1、验收测试
- 2、软件检查
- 3、审查
- 4、投票决策

输出

- 1、验收的可交付成果
- 2、变更请求
- 3、工作绩效信息
- 4、项目文件（更新）

验收的可交付成果：

- (1) 由客户或发起人**正式签字批准**
- (2) 从客户或发起人**获得正式文件**以证明正式验收完成

5.5 确认范围

输入

- 1、范围管理计划
- 2、需求文件
- 3、需求跟踪矩阵
- 4、工作绩效数据
- 5、核实的可交付成果



工具与技术

- 1、验收测试
- 2、软件检查
- 3、审查
- 4、投票决策



输出

- 1、验收的可交付成果
 - 2、变更请求
 - 3、工作绩效信息
- 项目文件（更新）

工作绩效信息：

项目进展信息，哪些可交付成果已经完成，或者哪些已经被验收等

5.6

控制范围



5.6 控制范围

■ 控制范围：

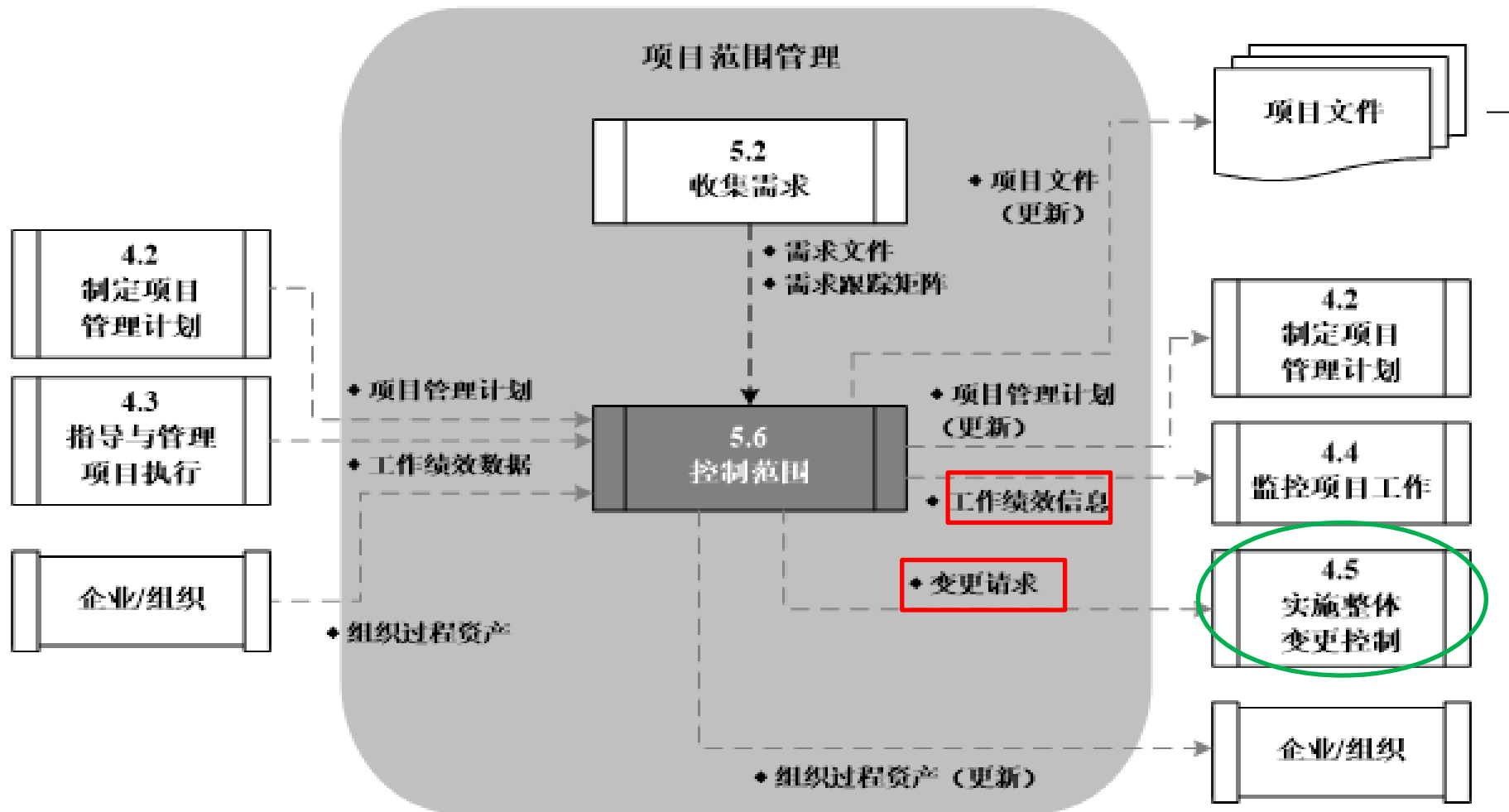
监督项目和产品的范围状态、管理范围基准变更

■ 主要作用：在整个项目期间保持对范围基准的维护



避免范围蔓延

未经控制的产品或项目范围的扩大（未对时间、成本和资源做相应调整）



控制范围的数据流向图

5.6 控制范围

输入

- 1、项目管理计划
- 2、需求文件
- 3、需求跟踪矩阵
- 4、工作绩效数据



工具与技术

- 1、偏差分析
- 2、趋势分析



输出

- 1、变更请求
- 2、工作绩效信息
- 3、项目文件（更新）
- 4、项目管理计划（更新）

工作绩效数据，包括：

收到和接受的变更请求的数量、或者完成的可交付成果的数量等

5.6 控制范围

输入

- 1、项目管理计划
- 2、需求文件
- 3、需求跟踪矩阵
- 4、工作绩效数据



工具与技术

- 1、偏差分析
- 2、趋势分析



输出

- 1、变更请求
- 2、工作绩效信息
- 3、项目文件（更新）
- 4、项目管理计划（更新）

5.6 控制范围

输入

- 1、项目管理计划
- 2、需求文件
- 3、需求跟踪矩阵
- 4、工作绩效数据

工具与技术

- 1、偏差分析
- 2、趋势分析

输出

- 1、变更请求
- 2、工作绩效信息
- 3、项目文件（更新）
- 4、项目管理计划（更新）

工作绩效信息：

(1) 有关项目范围实施情况（对照范围基准）的、相互关联且与各种背景相结合的信息

(2) 包括：收到的变更的分类、识别的范围偏差和原因、偏差对进度和成本的影响，以及对将来范围绩效的预测

总结

5.1 规划范围管理

5.2 收集需求

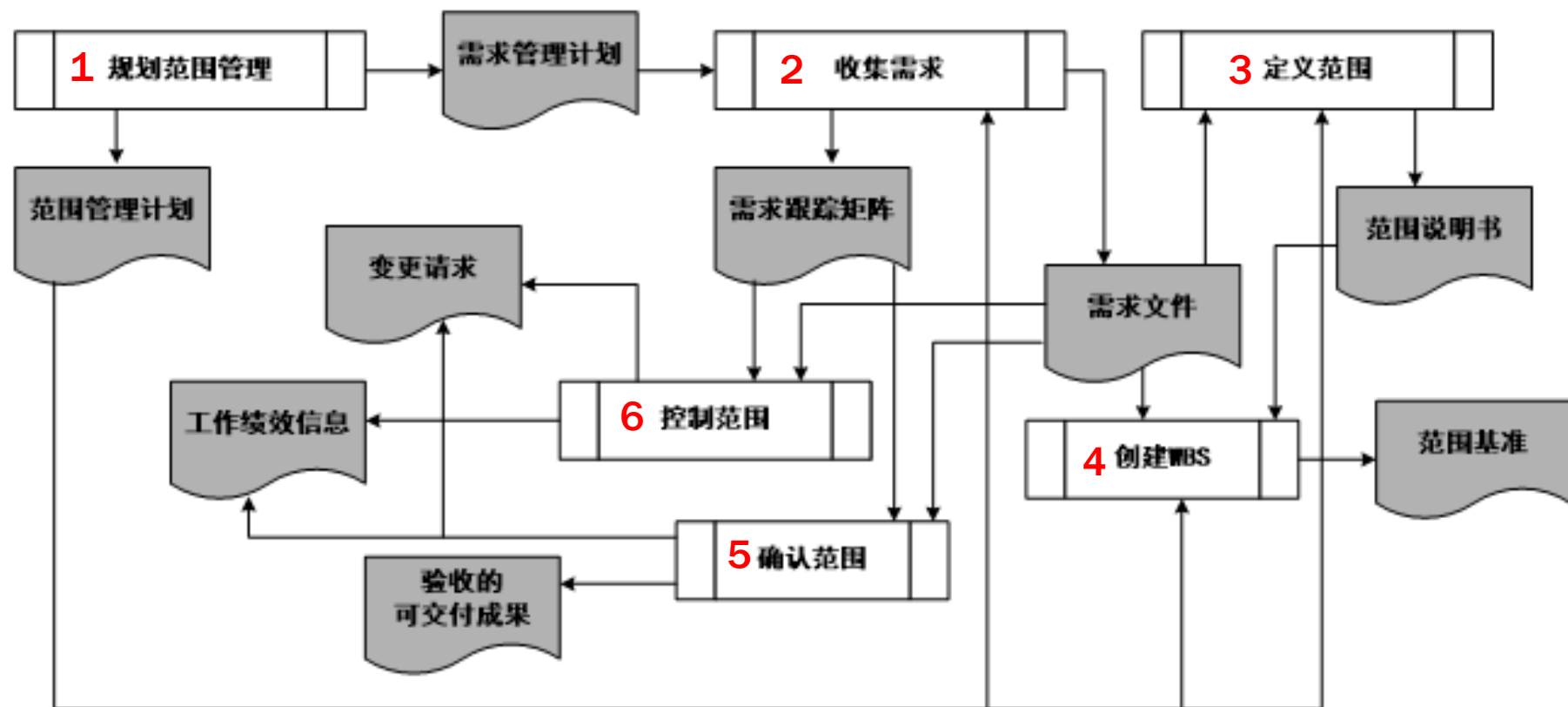
5.3 定义范围

5.4 创建工作分解结构

5.5 确认范围

5.6 控制范围

总结



学习目标

- 1、理解范围管理各个过程的作用
- 2、了解范围管理各个过程的重要输入和输出
- 3、了解识别项目和选择项目方案的常用方法
- 4、了解收集需求的常用工具和技术
- 5、掌握工作任务分解（WBS）的相关概念和方法
- 6、理解“确认范围”和“控制质量”两个过程的差异