



信息化时代的 建设工程项目管理

讲授人：周和生



讲授人简介

INTRODUCTION



北京金马威工程咨询有限公司董事长

北京金马威管理软件开发有限公司董事长

北京金马威工程技术研究院院长

中国建设工程造价管理协会常务理事、专家委员会副主任

合肥工大、沈阳建筑大学等二十多所高校客座教授

工程管理哲学博士、经济学博士

高级项目管理师、高级审计师

美国工程造价协会会员

目录

CONTENTS

- 1/ 概述
- 2/ 工程项目的前期策划
- 3/ 项目组织
- 4/ 工程项目计划
- 5/ 工程项目实施控制
- 6/ 工程项目沟通
- 7/ 信息管理



第一章 概述

第一节 工程项目

第二节 工程项目管理

第三节 项目管理知识体系概述

第一节 工程项目

一、项目的广义性



二、建设项目

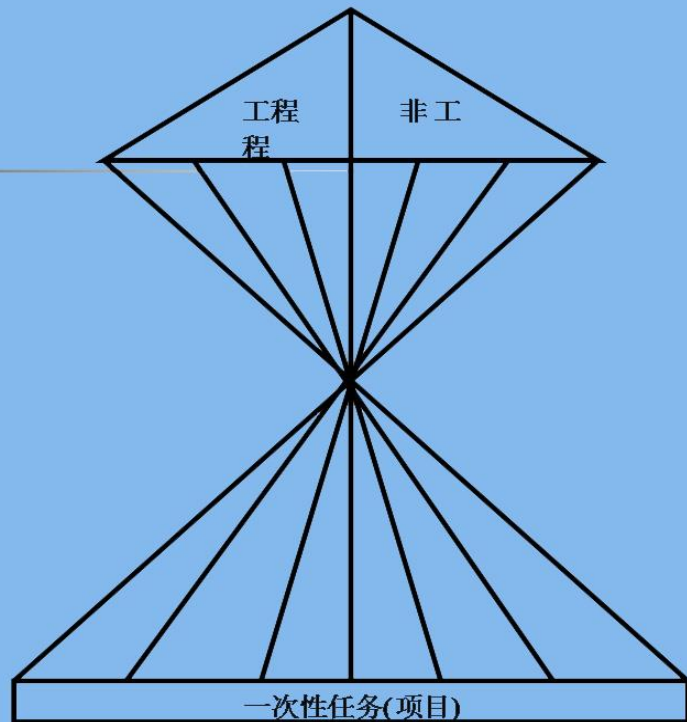
一、项目的广义性

•项目的分类

大类：工程、非工程

行业：建筑、制造、农业、医疗、金融、电子、纺织、交通、

性质：研制、产品开发、风险投资、技改、组织变革、组织活动



二、建设项目

- 概念：

建设项目是指需要投入一定量的资本、实物资产，有预期的目标，在一定的约束条件下，经过决策、规划和实施（立项、设计、施工）等一系列程序，形成固定资产的一次性活动。

第二节 工程项目管理

一、项目管理的定义

01

二、成功的项目

02

三、工程项目管理系统

03

一 项目管理的定义

项目管理就是以项目为对象的系统管理方法，通过一个临时性的、专门的柔性组织，对项目进行高效率的计划、组织、指导和控制，以实现项目全过程的动态管理和项目目标的综合协调与优化而达到预期的管理目标。

- 管理者的任务就是创造一个大于各部份之和的整体。.....这就如同交响乐队的指挥，通过他的努力、他的想象力和他的领导艺术将每个人发出的嘈杂的声音组合成美妙的音乐作品，但是指挥家是以作曲家的乐谱作为依据的，他只是一个诠释者，而管理者则既是作曲家又是指挥家。

• ----彼得.德鲁克

二、成功的项目

1. 项目质量、费用、时间、安全、环境达到预期目标。
2. 达到预定的生产能力，满足使用功能，能经济、安全、高效率的运行。
3. 项目的利益相关者都满意。
4. 具有可持续发展的能力和前景。
5. 项目管理规范化、智能化、信息化及国际化。

成功管理项目并不容易

- 范围蔓延?
- 进度滞后?
- 成本超支?
- 质量缺陷?
- 风险失控?
- 领导倒下?
-



第三节 项目管理规划



一、项目干系人



二、项目管理要素



三、项目策划



四、工程管理的内涵

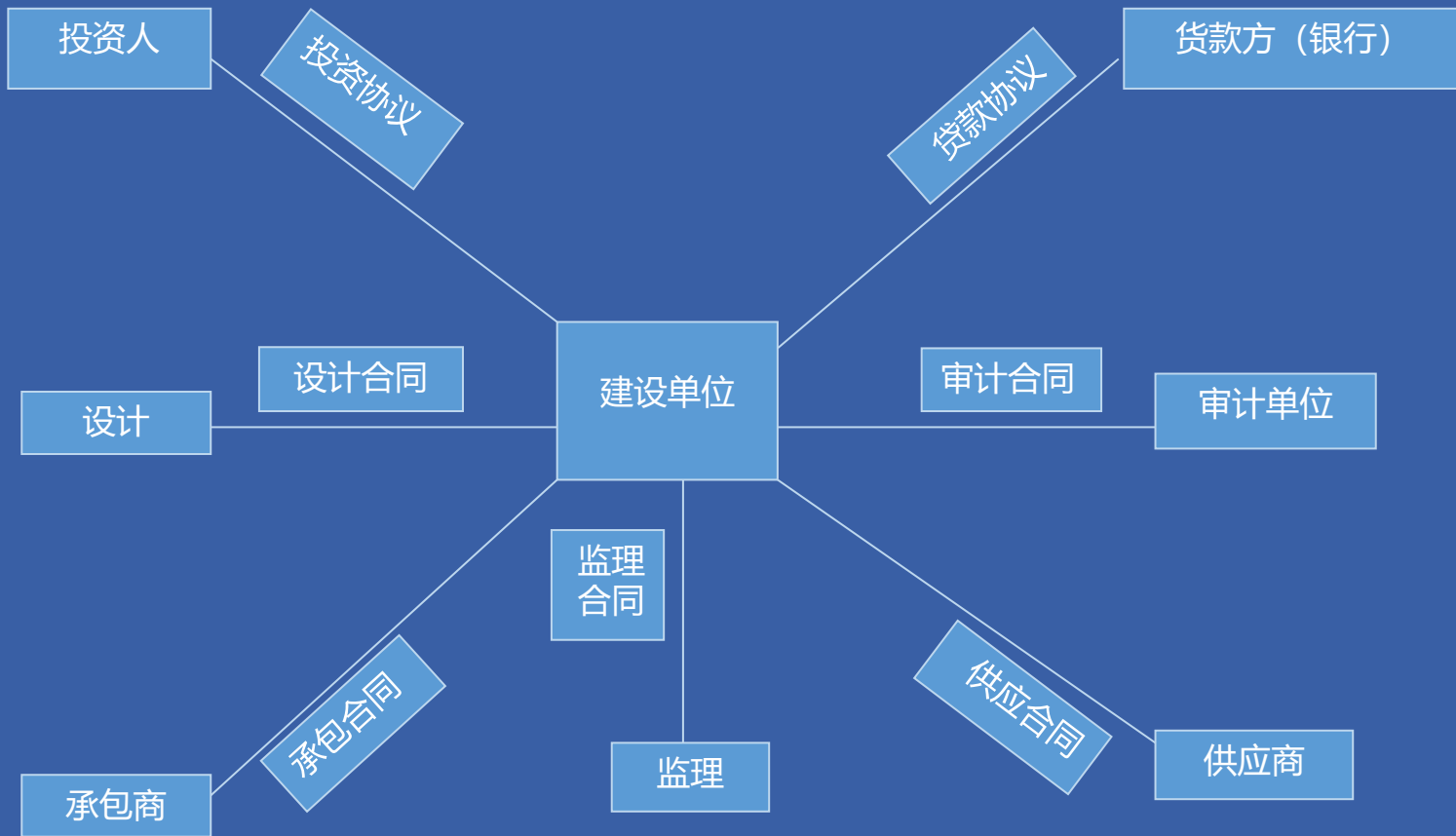


五、现代项目管理的特点

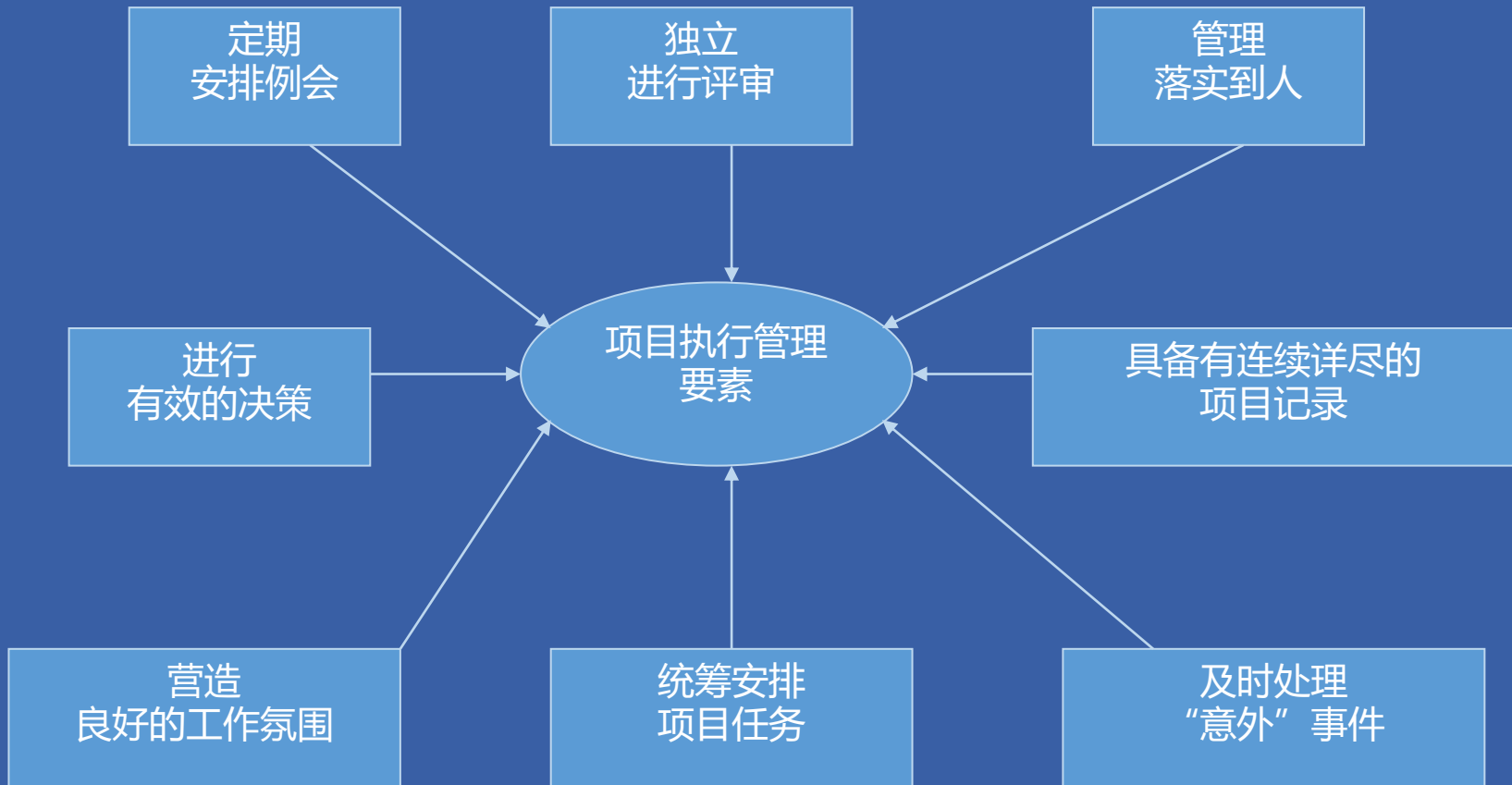


六、建设工程项目管理及分类

一、项目干系人

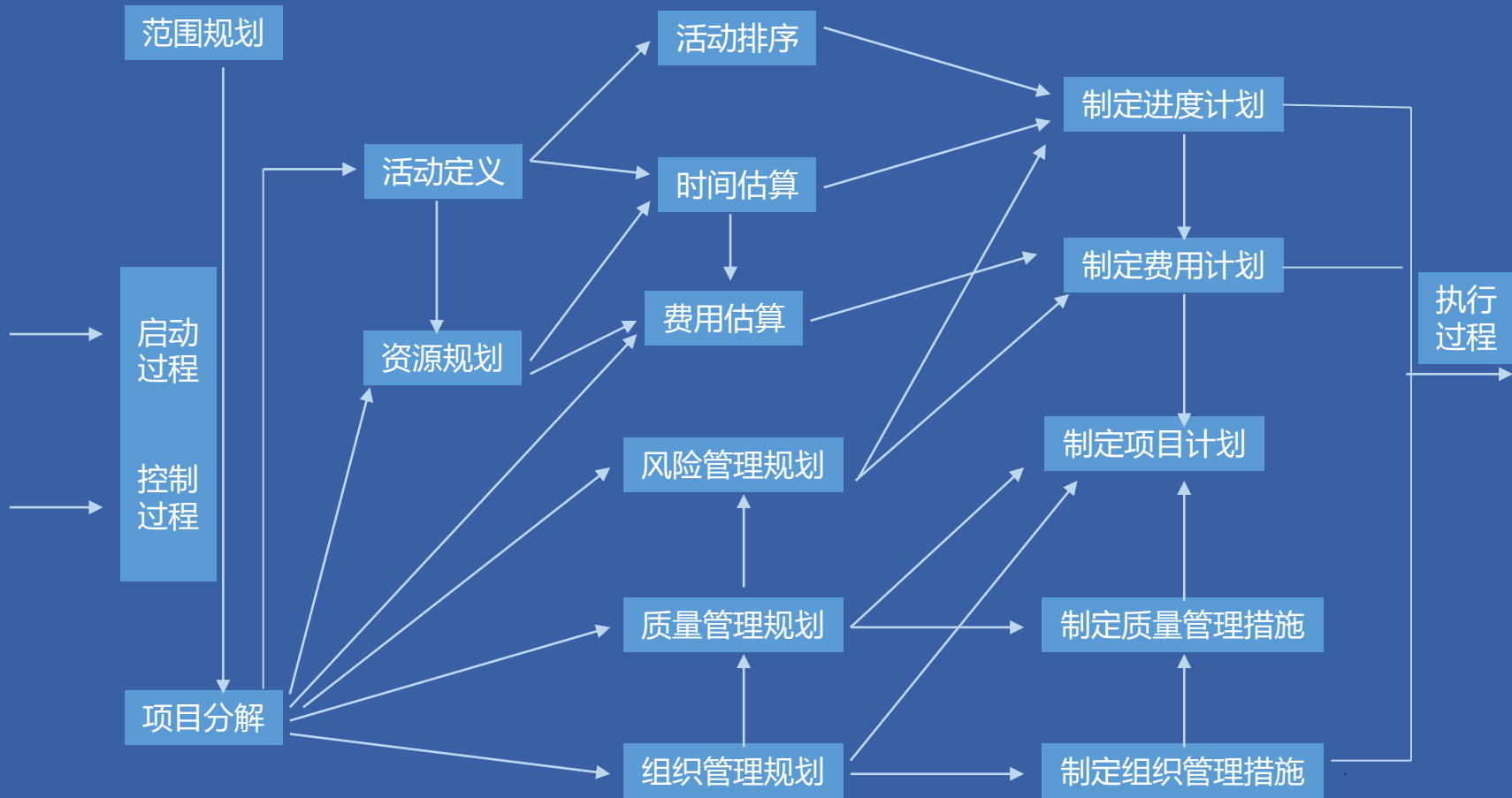


二、项目管理要素



三、项目策划

项目的规划过程图



四、工程管理的内涵



图1-1 DM、PM和FM

四、工程管理的内涵

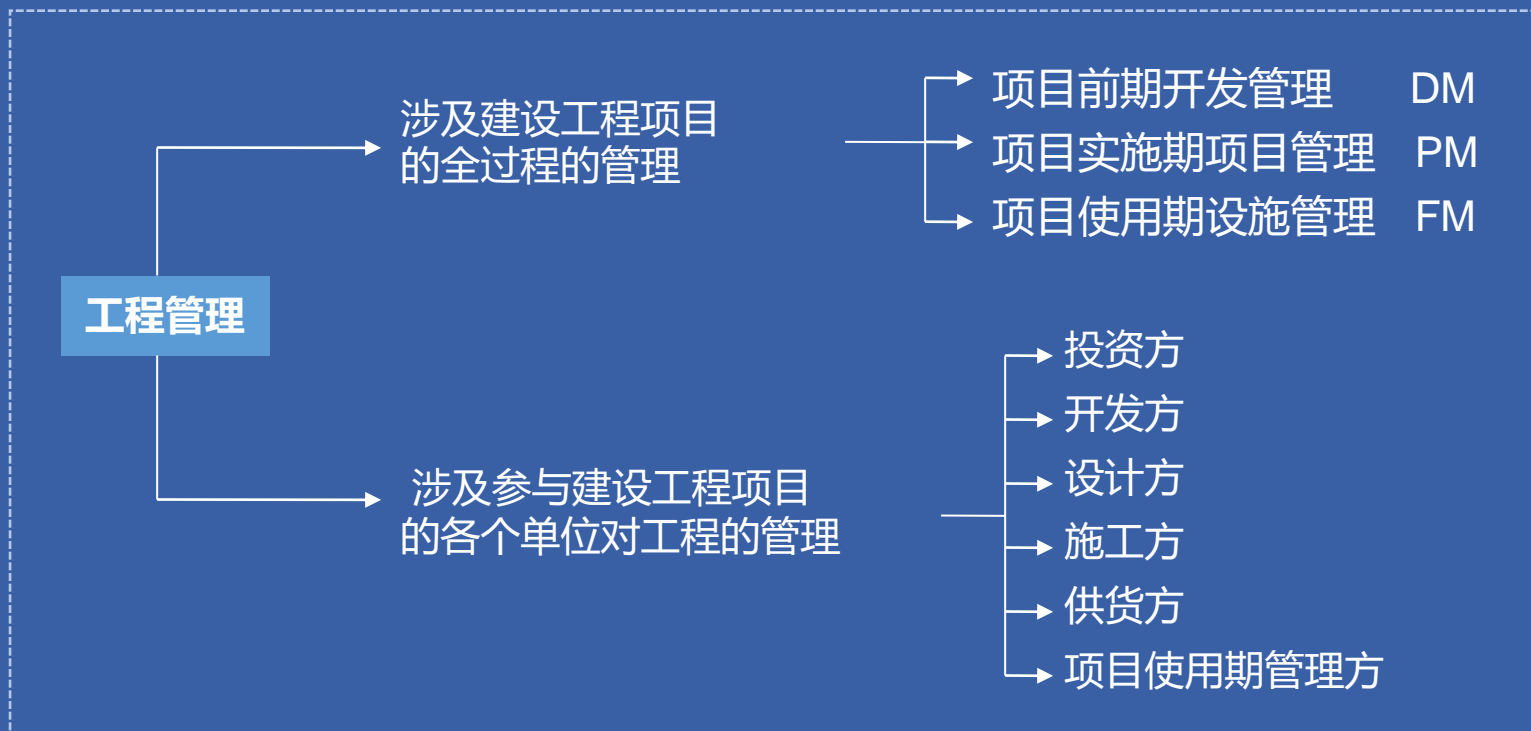


图1-2 工程管理的内涵

四、工程管理的内涵

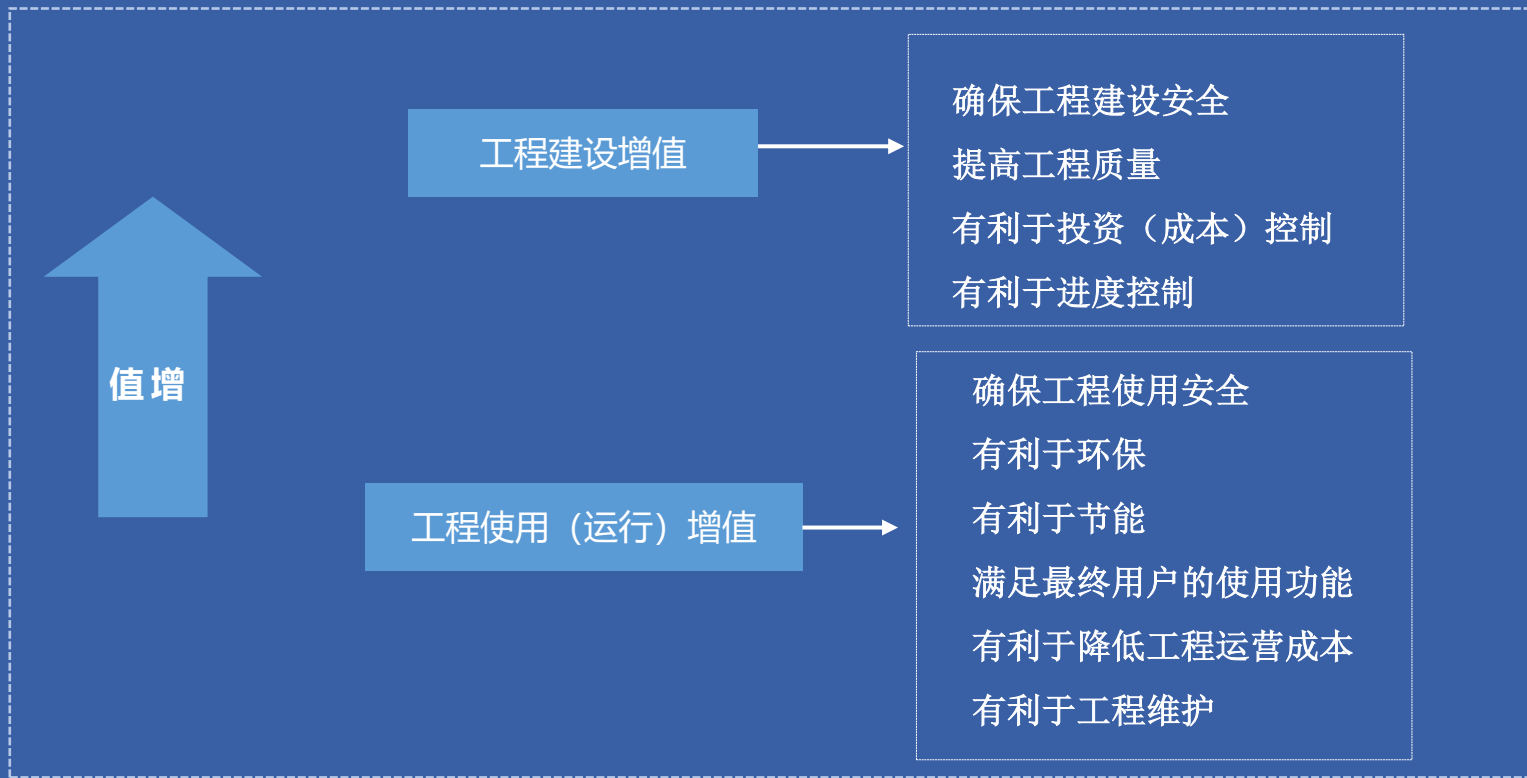
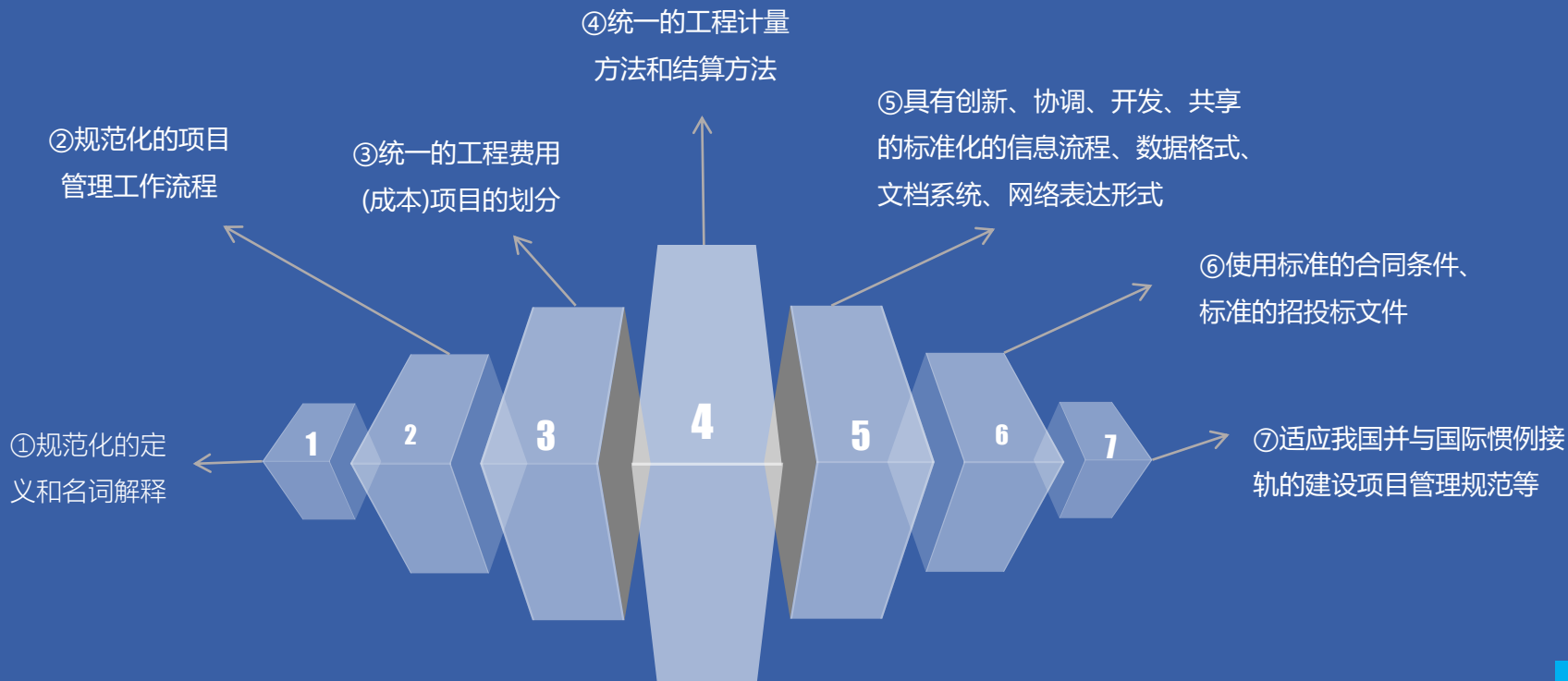


图1-3 工程管理的增值

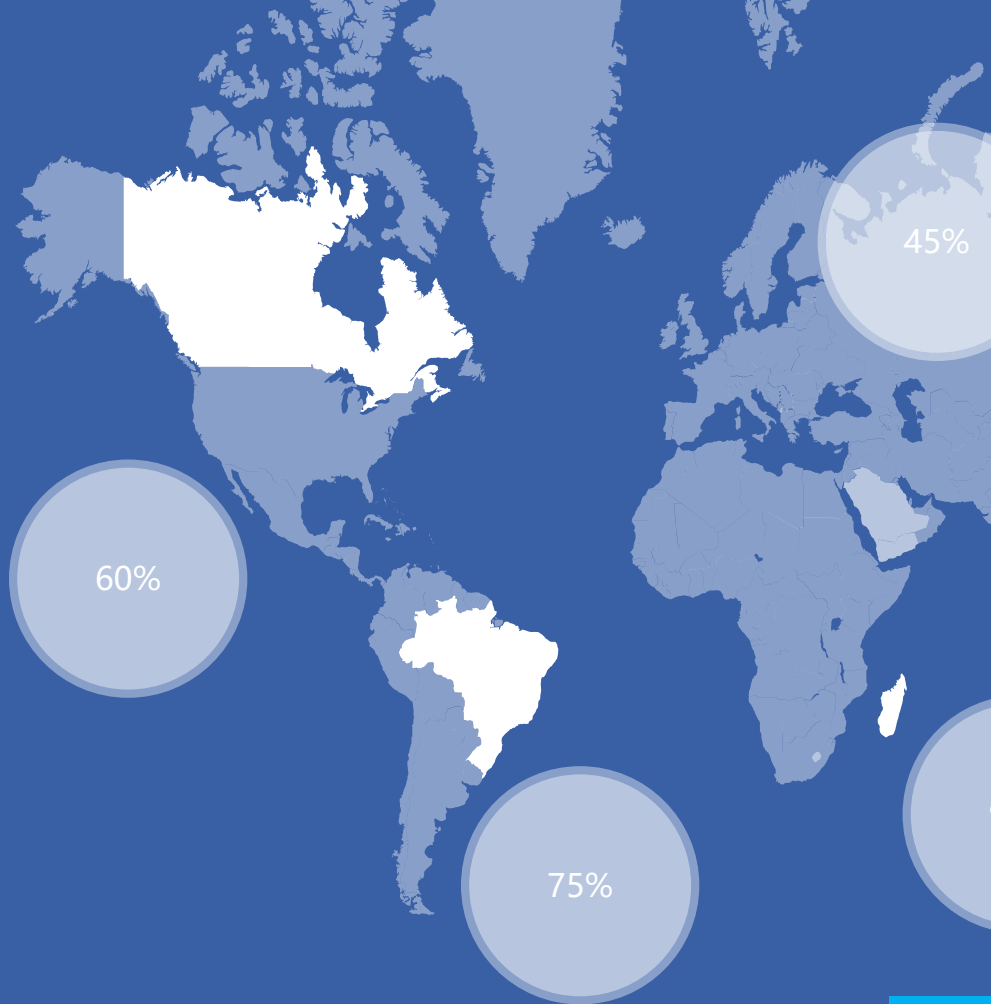
五、现代项目管理的特点

1. 项目管理的标准化和规范化。 如：

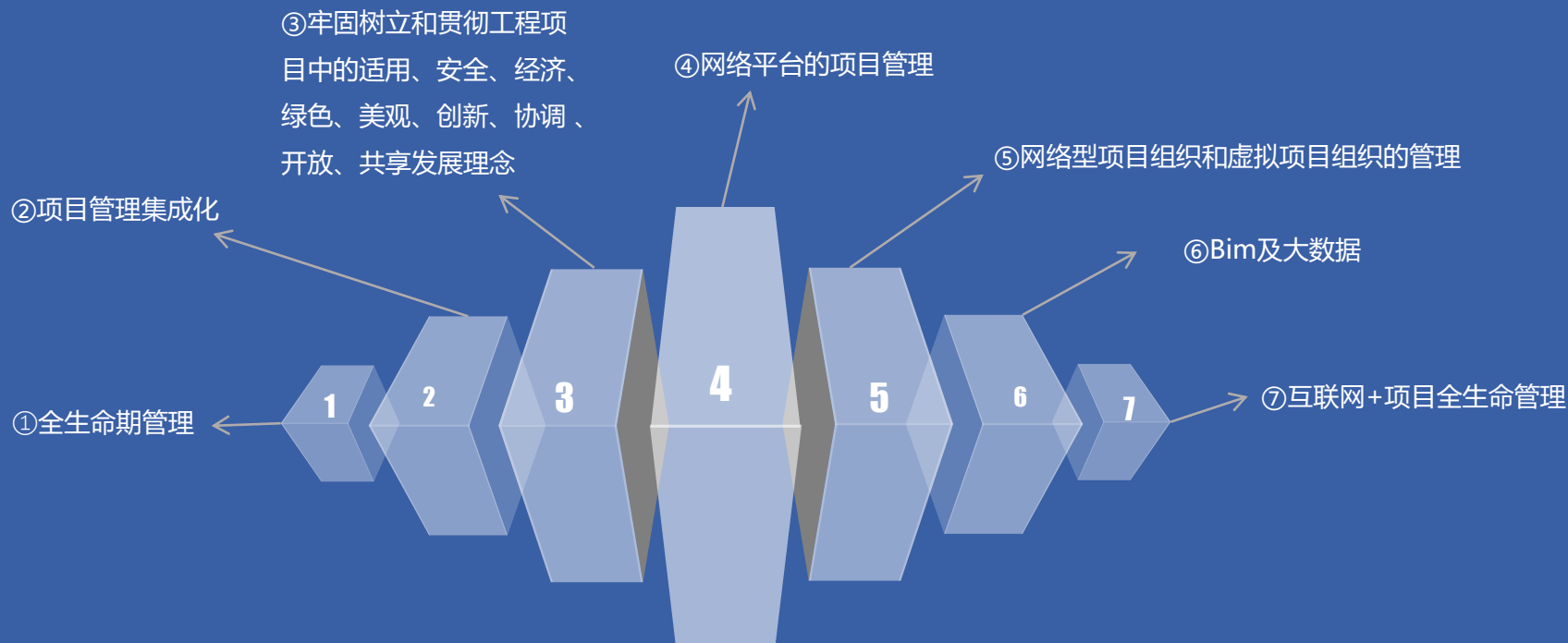


2. 项目管理国际化。如：

- 世界银行推行的工业项目可行性研究指南；
- 世界银行的采购条件；
- FIDIC合同条件和相应的招标投标程序；
- 国际上处理一些工程问题的惯例和通行准则等。



3. 工程项目管理新的发展趋向。



第四节 项目管理知识体系概述

一、现代项目管理知识体系



01

二、项目管理生命周期的四个阶段

02

三、工程项目管理系统

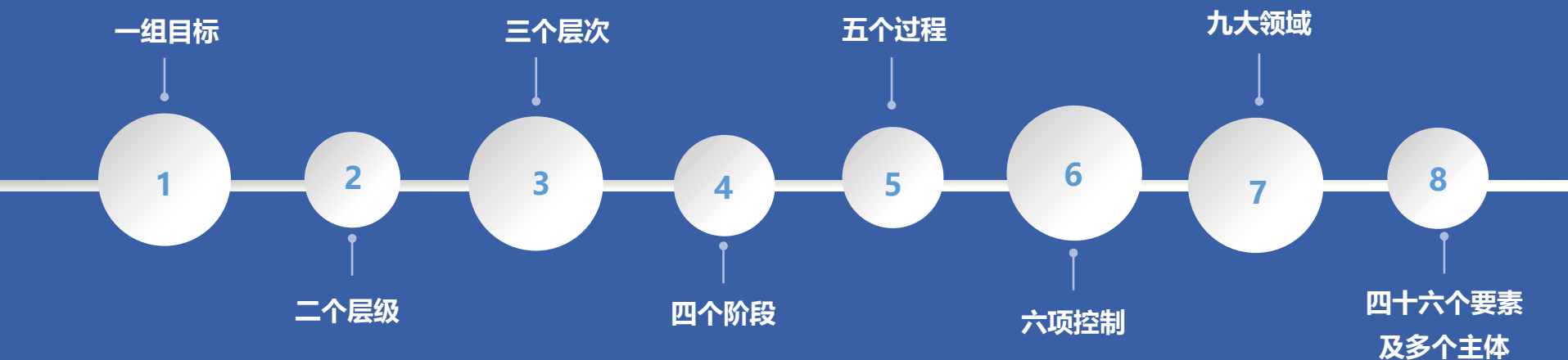
03

四、项目管理的能力

04

一、现代项目管理知识体系

多方面内容：





一组目标： 尽量使利益相关者满意；

二个层级： 组织层级（企业层级）、项目层级；

三个层次： 科学、艺术、哲学；基层、中层、高层；宏观、中观、微观；

四个阶段： 概念阶段、规划阶段、实施阶段、收尾阶段；

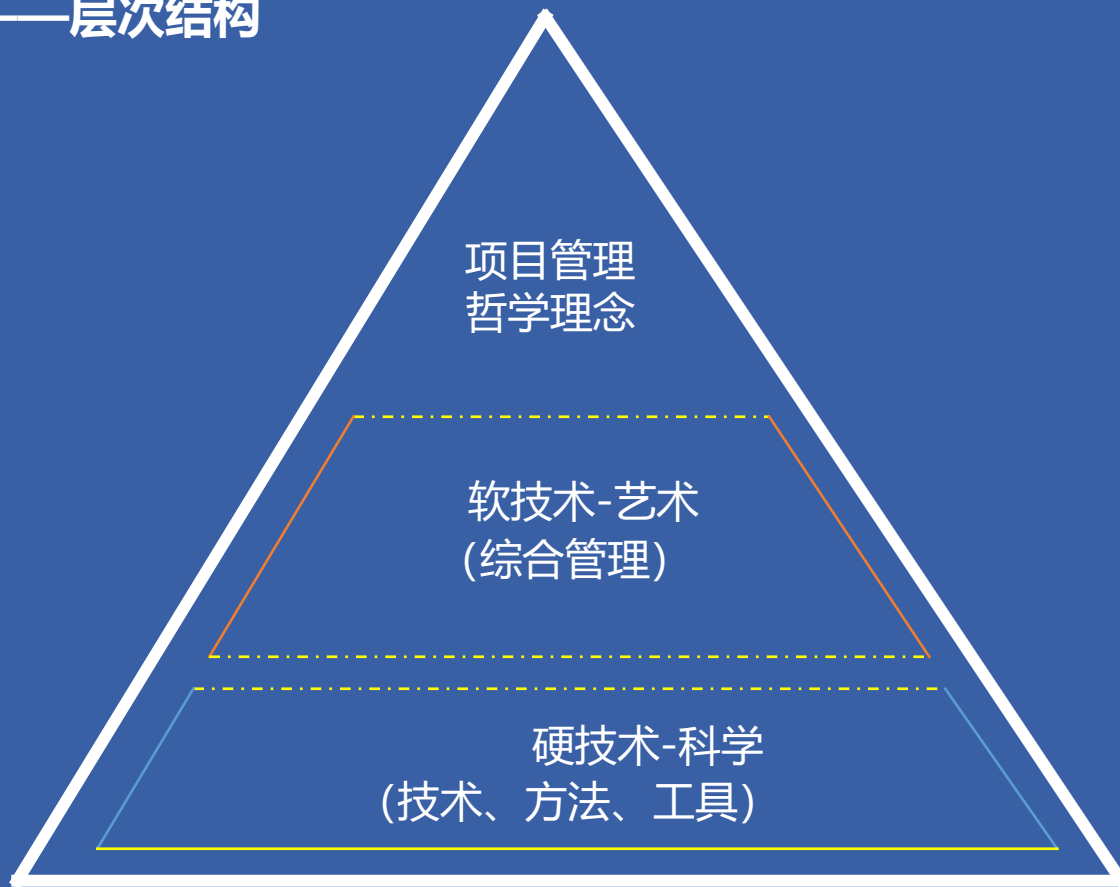
五个过程： 启动过程、计划过程、执行过程、控制过程、结束过程；

六项控制： 范围、组织、风险、质量、时间、费用；

九大领域： 范围管理、时间管理、费用管理、质量管理、人力资源管理、沟通管理、采购管理、风险管理、综合管理；

四十六个要素： 技术能力（20）、行为能力（15）、环境能力（11）；

项目管理体系——层次结构



项目管理对不同层次人员的要求



不同层次管理者应具备的能力

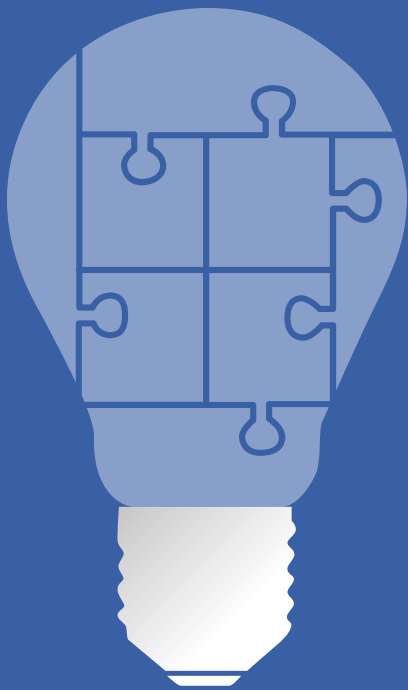
	专业技能	人文技能	理念技能	能力集合
高层管理人员	17.9 %	39.4 %	42.7 %	洞察力 决策力 创造力 统筹力 批判力
中层管理人员	22.8 %	42.4 %	34.8 %	判断力 领导力 协调力 沟通力 专业能力
基层管理人员	50.3 %	37.7 %	12.0 %	理解力 专业能力 计划力 指导力 沟通力

专业技能：对生产产品或提供服务的特定知识、程序和工具的理解掌握能力；

人文技能：在组织中建立融洽人际关系并作为群体一员有效工作的能力；

理念技能：从整体把握组织的目标，洞察组织与其环境的相互关系的能力

二、项目管理生命周期的四个阶段



1

概念阶段 (Conceive—C)

2

开发阶段 (Develop—D)

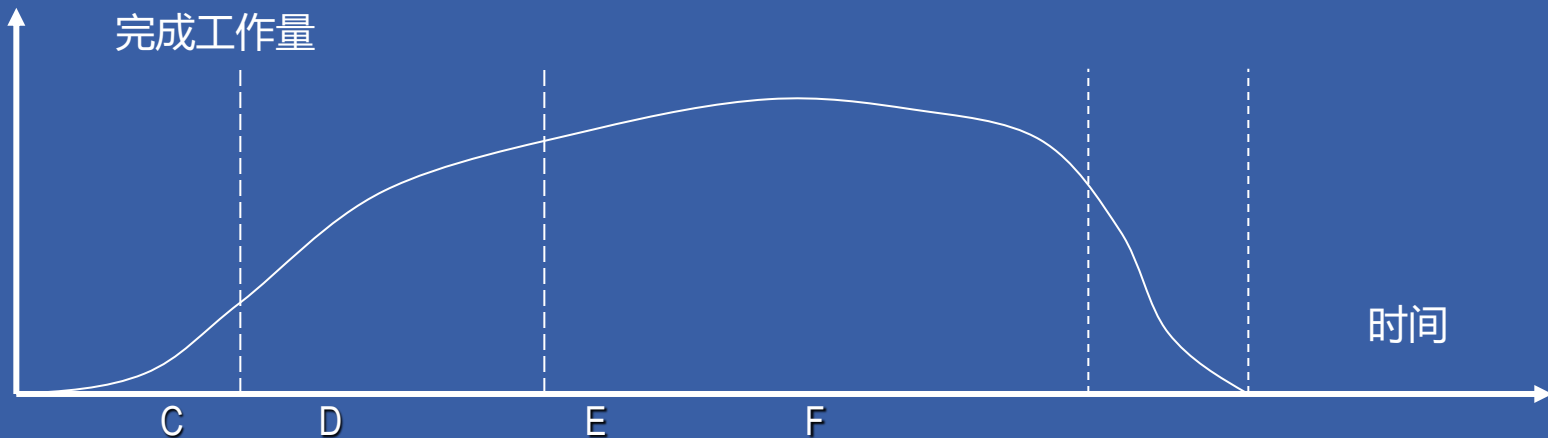
3

实施阶段 (Execute —E)

4

结束阶段 (Finish —F)

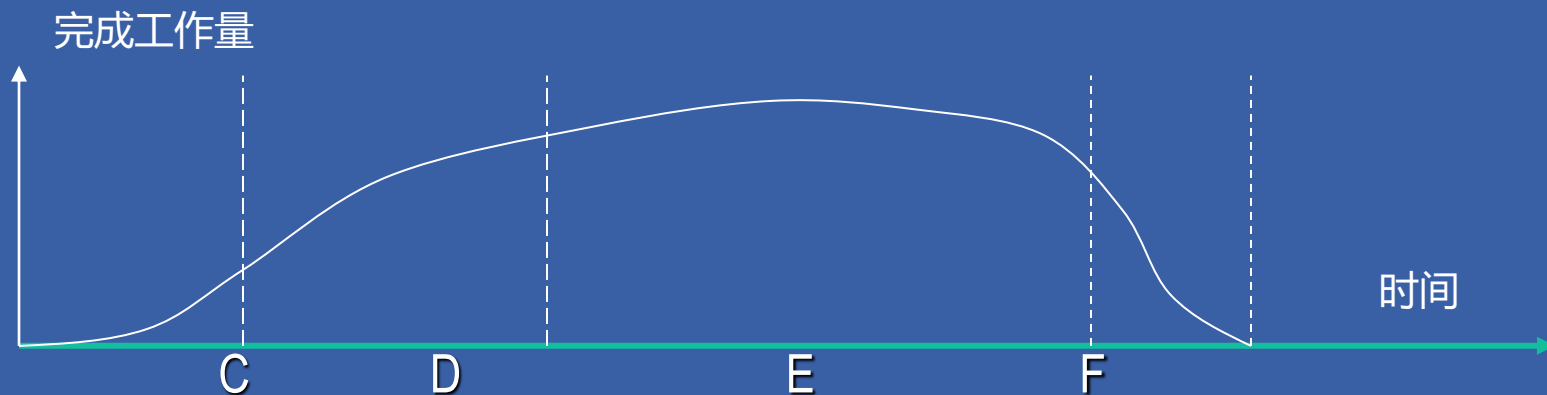
1.概念阶段及其核心工作



C— 概念阶段

- 明确需求、策划项目
- 调查研究、收集数据
- 确立目标
- 进行可行性研究
- 明确合作关系
- 风险分析
- 拟订战略方案
- 进行资源测算
- 提出组建项目组方案
- 提出项目建议书
- 获准进入下一阶段

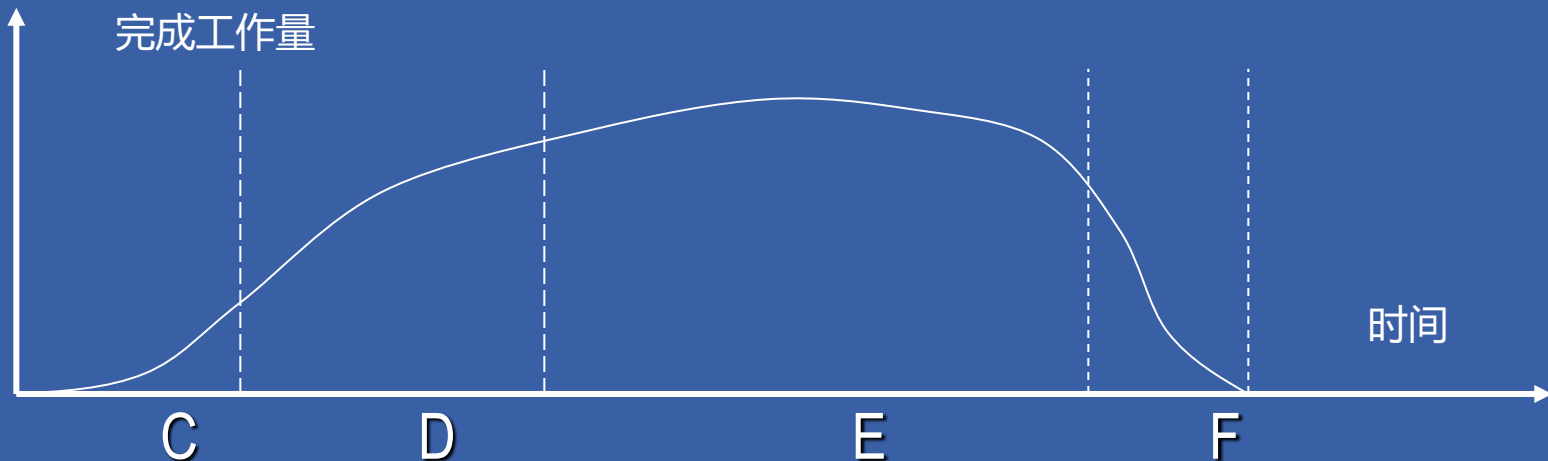
2.开发阶段及其核心工作



D — 开发阶段

- 确定项目组主要成员
- 项目最终产品的范围确定
- 实施方案研究
- 项目质量标准的确定
- 项目的资源保证
- 项目的环境保证
- 主计划的制订
- 项目经费及现金流量的预算
- 项目的工作结构分解 (WBS)
- 项目政策与程序的制订
- 风险评估
- 确认项目有效性
- 提出项目概要报告
- 获准进入下一阶段

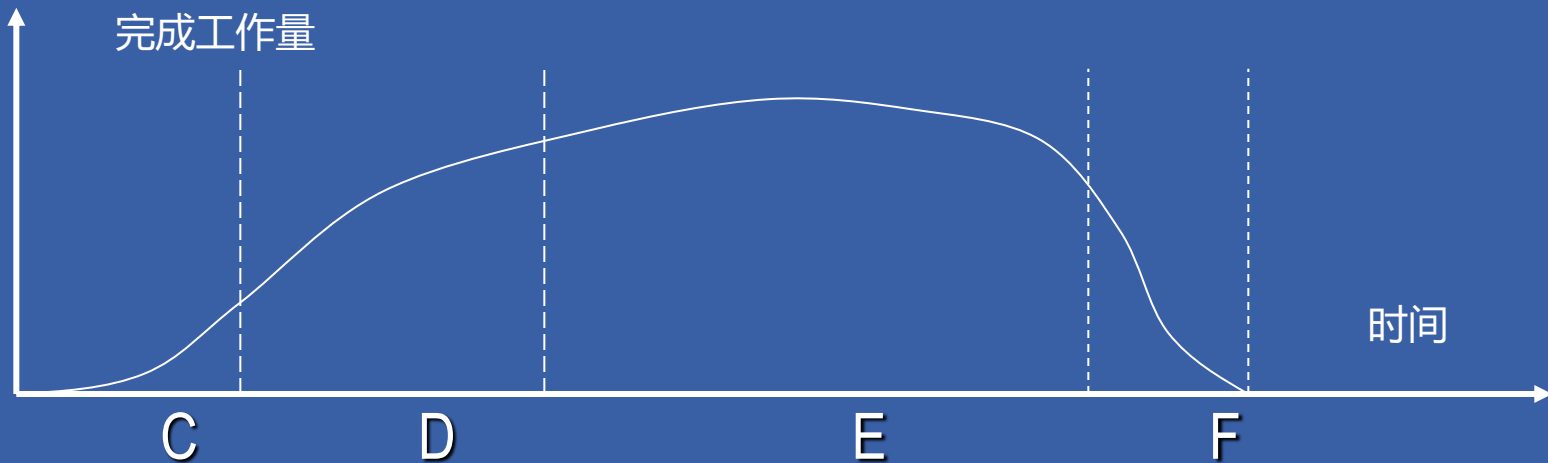
3.实施阶段及其核心工作



E—实施阶段

- 建立项目组织
- 建立与完善项目联络渠道
- 实施项目激励机制
- 建立项目信息控制系统
- 建立项目工作包，细化各项技术需求
- 执行WBS的各项工
- 获得订购物品及服务
- 指导/监督/预测/控制：范围、质量、进度、成本
- 解决实施中的问题

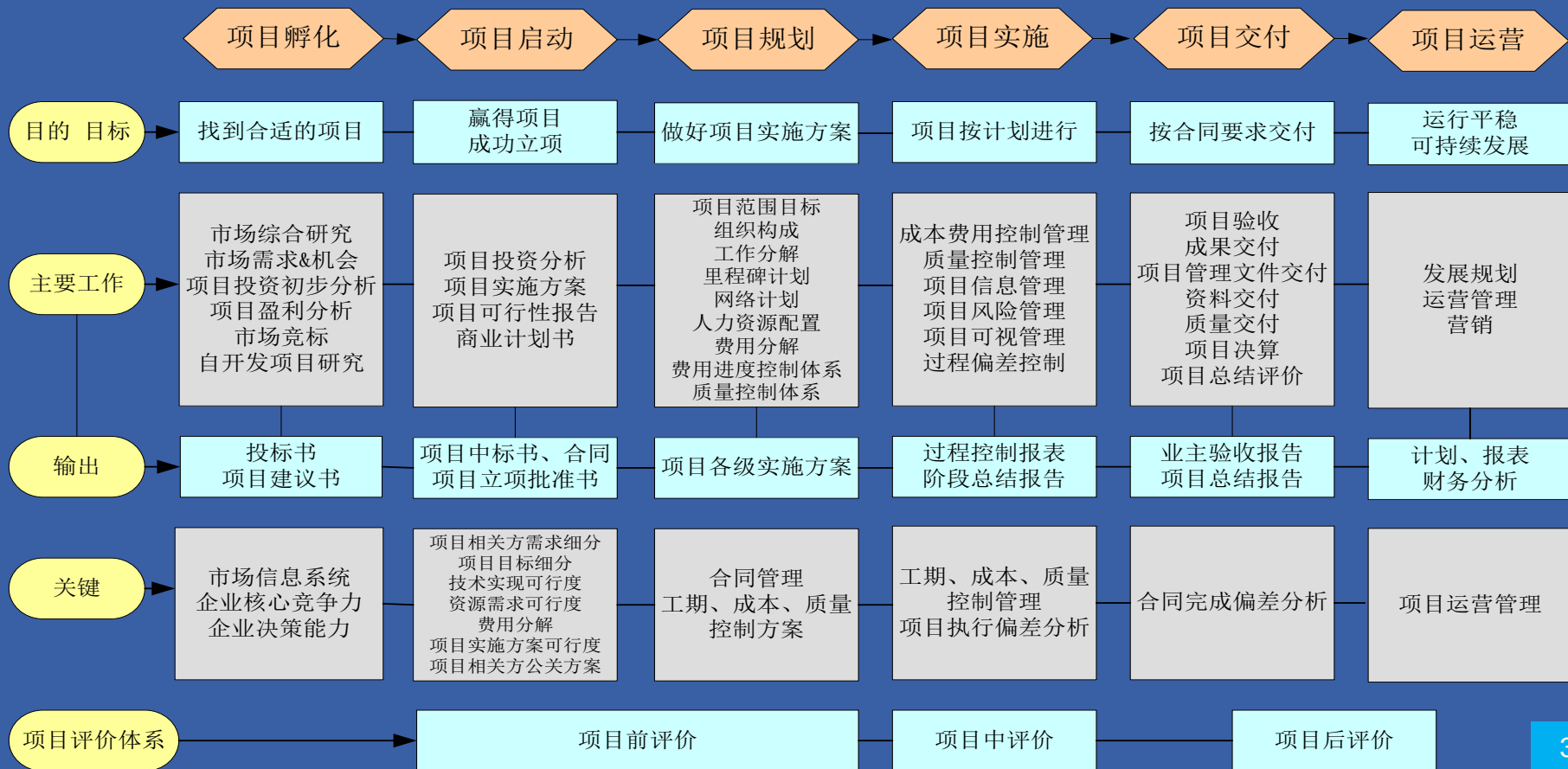
4.结束阶段及其核心工作



F—结束阶段

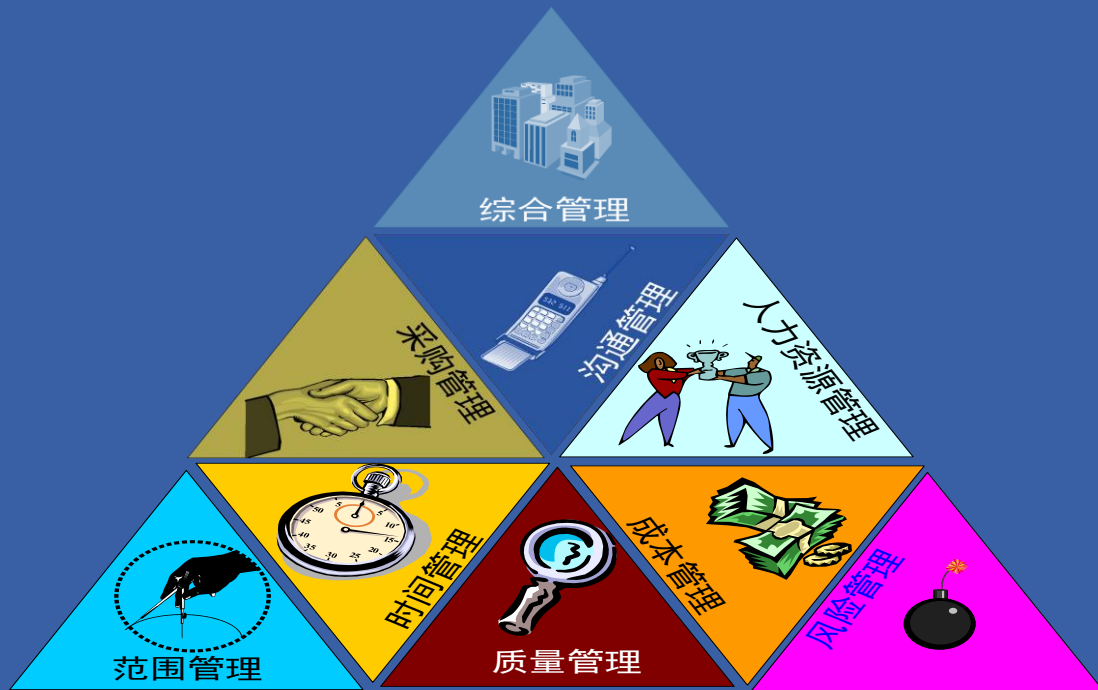
- 最终产品的完成
- 评估与验收
- 清算最后帐务
- 项目评估
- 文档总结
- 资源清理
- 转换产品责任者
- 解散项目组

项目阶段划分及核心工作



三、项目管理的九大知识领域 (PMBOK)

- 项目综合管理
- 项目范围管理
- 项目时间管理
- 项目费用管理
- 项目质量管理
- 项目人力资源管理
- 项目沟通管理
- 项目风险管理
- 项目采购管理



美国项目管理协会关于项目管理九大知识领域工作内容

知识领域 \ 内容	工 作 内 容
(1)项目综合（集成）管理	制定项目章程；制定项目初步说明书；制定项目管理计划；指导与管理项目执行；监控项目工作；实施整体变更控制；结束项目或阶段。
(2)项目范围管理	启动；范围计划；范围界定；范围核实；范围变更控制。
(3)项目时间管理	活动定义；活动安排；活动资源估算；活动时间估算；项目进度编制；项目进度控制。
(4)项目成本管理	成本估计、成本预测、成本控制
(5)项目质量管理	质量规划；质量控制；质量保证
(6)项目人力资源管理	人力资源规划；团队组建；团队建设；项目团队管理。
(7)项目风险管理	风险管理计划；风险识别；定性风险估计；定量风险估计；风险应对计划；风险控制。
(8)项目沟通管理	编制沟通计划；信息传递；绩效报告、利害关系管理。
(9)项目采购管理	编制采购计划、编制询价计划；询价；选择供应商、合同管理、合同收尾。



第二章 工程项目的前期策划

(一)实施要点

(二)项目背景和历史

1. 项目的主持者;
2. 项目历史;
3. 已完成的研究和 / 或调查的费用。

(三)市场需求和生产能力策划

1. 需求和市场
2. 销售预测和经销情况
3. 生产计划
4. 工厂生产能力的确定

(四)原材料投入

1. 原料;
2. 经过加工的工业材料 ;
3. 部件;
4. 辅助材料;
5. 工厂用物资;
6. 公用设施, 特别是电力。

(五)厂址选择(包括对土地费用的估计)

(六)项目设计

1. 项目范围的初步确定

2. 技术和设备：

(1)按生产能力大小所能采用的技术和流程；

(2)当地和外国技术费用的粗略估计；

(3)拟用设备(生产设备、辅助设备、服务设施、备件、易损件、工具等)。

(4)按上述分类的设备投资费用的粗略估计(本国货币和外币)

3. 土建工程：

(1) 土建工程的粗略布置，建筑物的安排等

(2) 按上述分类的土建工程投资费用的粗略估算。

(七)工厂机构和管理费用

1. 粗略的机构设置。
2. 管理费用估计。

(八)人力

1. 人力需要的估计，细分为工人、职员，又分为各种主要技术类别(当地的及外国的)；
2. 按上述分类的每年人力费用估计，包括关于工资和薪金的管理费用在内。

(九)制订实施时间安排

1. 所建议的大致实施时间表；
2. 根据实施计划估计的实施费用。

(十)财务和经济评价

1. 总投资估算，包括周转资金、固定资产需要量的估计，以及上述各种费用的估计；
2. 项目筹资，包括预计的资本结构、预计需筹措的资金以及利息。
3. 生产成本估计
4. 项目的财务评价：
 - (1)清偿期限；
 - (2)简单受益率；
 - (3)收支平衡点；
 - (4)内部收益率。

5. 国民经济评价

(1) 项目换汇率和有效保护。

(2) 利用估计的加权数和影子价格（影子价格—荷兰经济学家詹思·丁伯根“在均衡价格的意义
上表示生产要素或产品内在的或真正的价格。又称“最优价格”、“预测价格”。）（外汇、劳力、
资本）进行大致的成本—利润分析；

(3) 经济方面的工业多样化；

(4) 创造就业机会的效果估计；

(5) 外汇储备估计。

(十一) 环境效益评价

(十二) 社会效益评价

中山大学附属肿瘤医院病房医技综合楼工程 可行性研究报告





第三章 项目组织

主要内容：

第一节 概述

第二节 项目管理者的主要工作

第一节 概述

一、组织论研究的内容



01

二、项目组织设计的基本原则

02

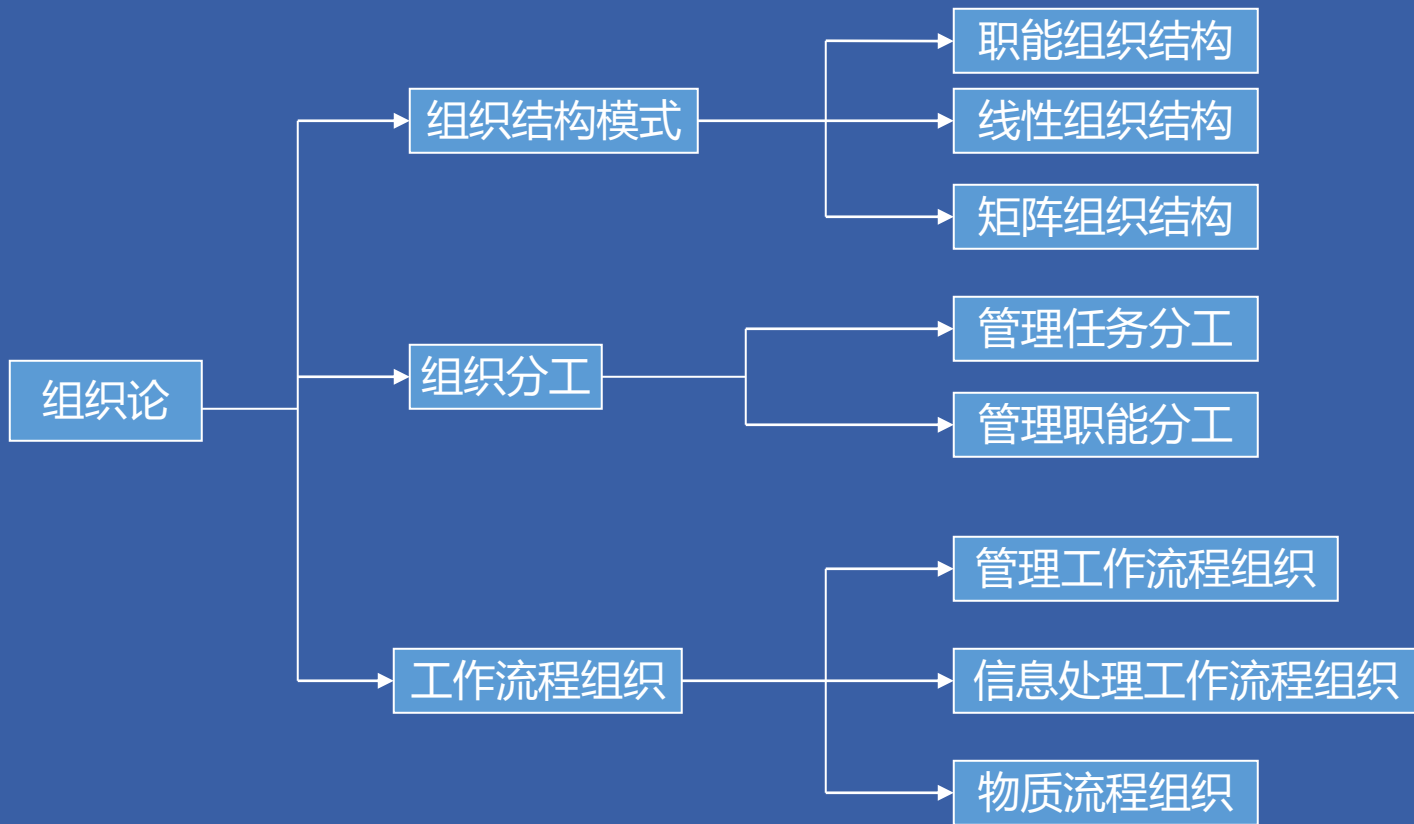
三、工程项目管理规划

03

四、项目组织结构的设计

04

一、组织论研究内容



二、项目组织的基本原则

(一) 目标统一原则

(二) 责权利平衡

(三) 适用性和灵活性原则

(四) 组织制衡原则

(五) 保证组织人员和责任的连续性和统一性

(六) 管理跨度与管理层次

(七) 合理授权

1. 项目参加者应就总目标达成一致。
2. 在项目的设计、合同、计划、组织管理规则等文件中贯彻总目标。
3. 在项目的全过程中顾及各方的利益，使项目各方满意达到共赢。

(一) 目标 统一原则

(二) 责权 利平衡

(三) 适用 性和灵活性原 则

1. 选择与项目的范围、规模、复杂程度、时间要求和环境条件及业主的项目战略相应的项目组织结构和管理模式。
2. 应考虑与原组织（企业）的适应性。
3. 传承项目管理者过去的项目管理经验。
4. 应有利于项目所有参与者的交流和合作，便于领导。
5. 组织机构简单、保持最小规模，最大限度地使用现有部门中的职能人员。

1. 参加者各方责任和权力互为前提互相制约权责对等。
2. 权力的制约。组织成员有一项权力，如果他不确定地行使该权力就应承担相应的责任。
3. 应通过合同、组织规则、奖励政策对项目各方的权益保护。
4. 按责任、工作量、工作难度、风险程度和最终的工作成果给予相应的报酬，或奖励。
5. 公平地分配风险。

1. 权职分明。
2. 设置责任制衡和工作过程制衡。
3. 加强过程的监督。
4. 通过组织结构、责任矩阵、项目管理规则、管理信息系统设计保持组织界面的清晰。
5. 通过其它手段达到制衡，例如保险和担保。

(四) 组织制衡原则

(五) 保证组织人员和责任的连续性和统一性

1. 许多项目工作最好由一个单位或部门全过程、全面负责。
2. 项目的主要承担者应与项目的最终效益挂钩。
3. 防止责任的盲区。
4. 减少责任连环。
5. 保证项目组织结构、人员、组织规则、程序的稳定性。

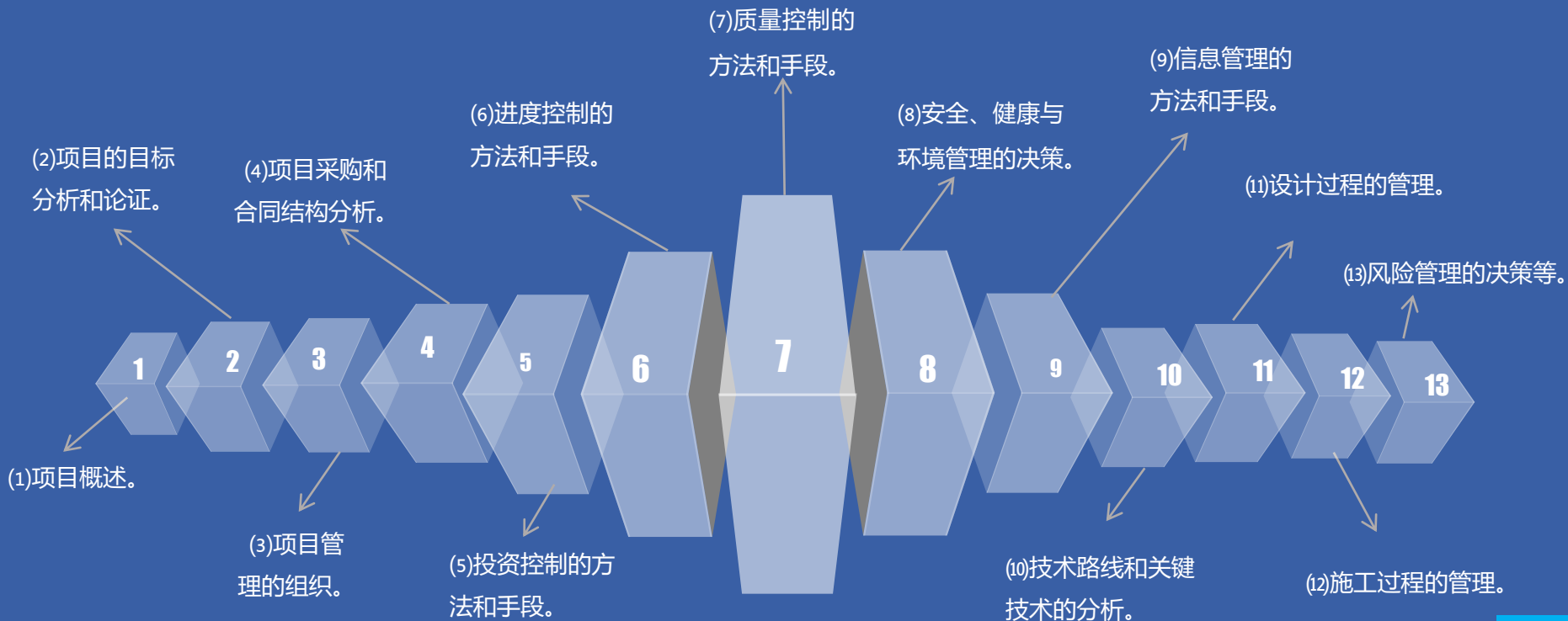
1. 依据为完成的任务，预期要取得结果进行授权，构成目标、任务、职权之间的逻辑关系。并订立完成程度考核的指标。
2. 根据要完成的工作任务选择人员，分配职位和任务。
3. 采用适当的控制手段，防止权利任性。
4. 保持信息渠道的开放和畅通，使整个组织运作透明。
5. 对有效的授权和有工作成效的下层单位给予奖励。
6. 谨慎地进行授权。

(六) 合理授权

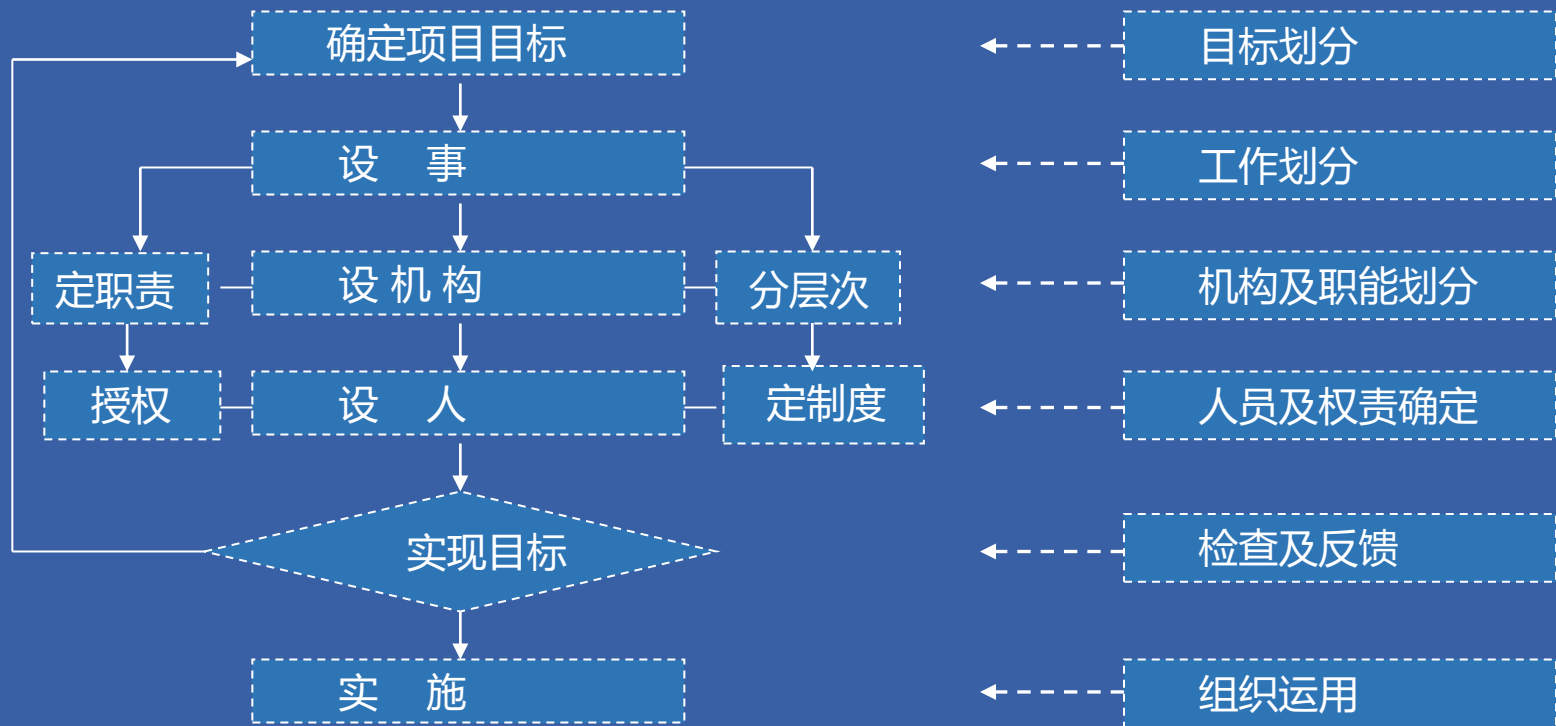
三、项目管理规划

工程项目管理规划范围、内容和深度，应视其项目特点，一般包括：

1、项目特征



四、项目组织结构的设计



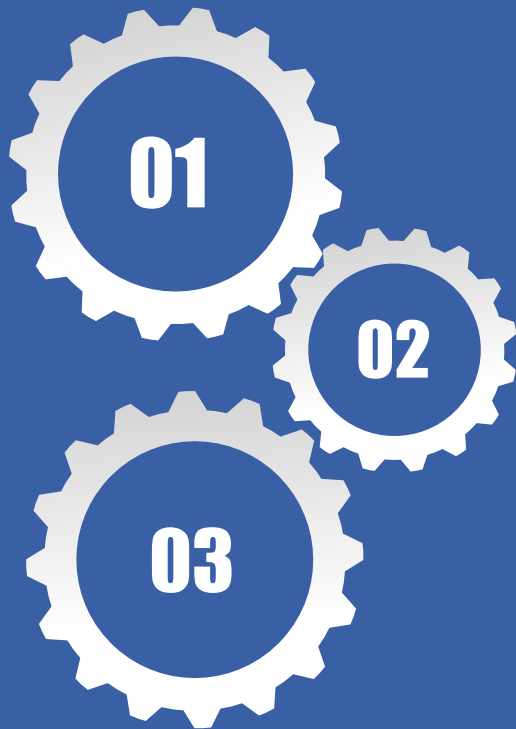
项目特殊性

分享：某国际EPC总承包项目的组织结构



第二节 工作流程设计

一、工作流程设计原则



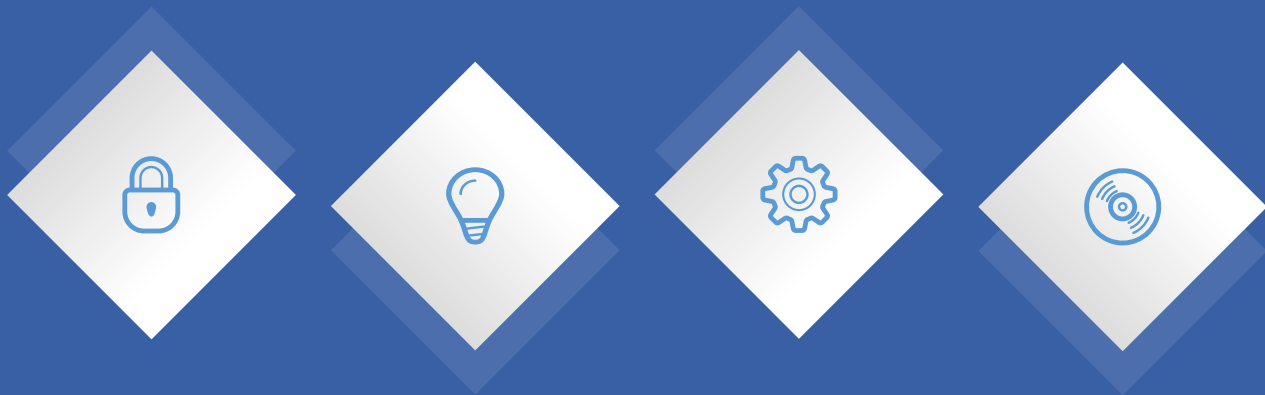
二、工作流程设计内容

三、工作流程设计示例

一、工作流程设计的原则

1、工作流程图用图的形式反映一个组织系统中各项工作之间的逻辑关系。

3、工作流程根据项目工作管理结构参与单位，逐层细化，可以清楚地识别哪些工作由哪一方承担。



2、对工程项目管理的各个阶段，关键环节和关键事项都应设计工作流程。

4、设计时要通盘考虑成本效益原则。

二、某轨道交通工作流程设计内容

1、投资控制工作流程

- 1) 投资控制整体流程；
- 2) 投资计划、分析和控制流程；
- 3) 工程合同进度款付款流程；
- 4) 变更投资控制流程；
- 5) 建筑安装工程结算流程。

2、进度控制工作流程

- 1) 控制节点（里程碑）、总进度规划编制与审批流程；
- 2) 项目实施计划编制与审批流程；
- 3) 月度计划编制与审批流程；
- 4) 周计划编制与审批流程；
- 5) 项目实施计划的实施、检查与分析控制流程；
- 6) 月度计划的实施、检查与分析控制流程；
- 7) 周计划的实施、检查与分析控制流程。

3、质量控制工作流程

- 1) 建筑安装工程施工质量控制流程；
- 2) 变更处理流程；
- 3) 施工工艺流程；
- 4) 竣工验收流程。

4、合同与招投标管理 workflows

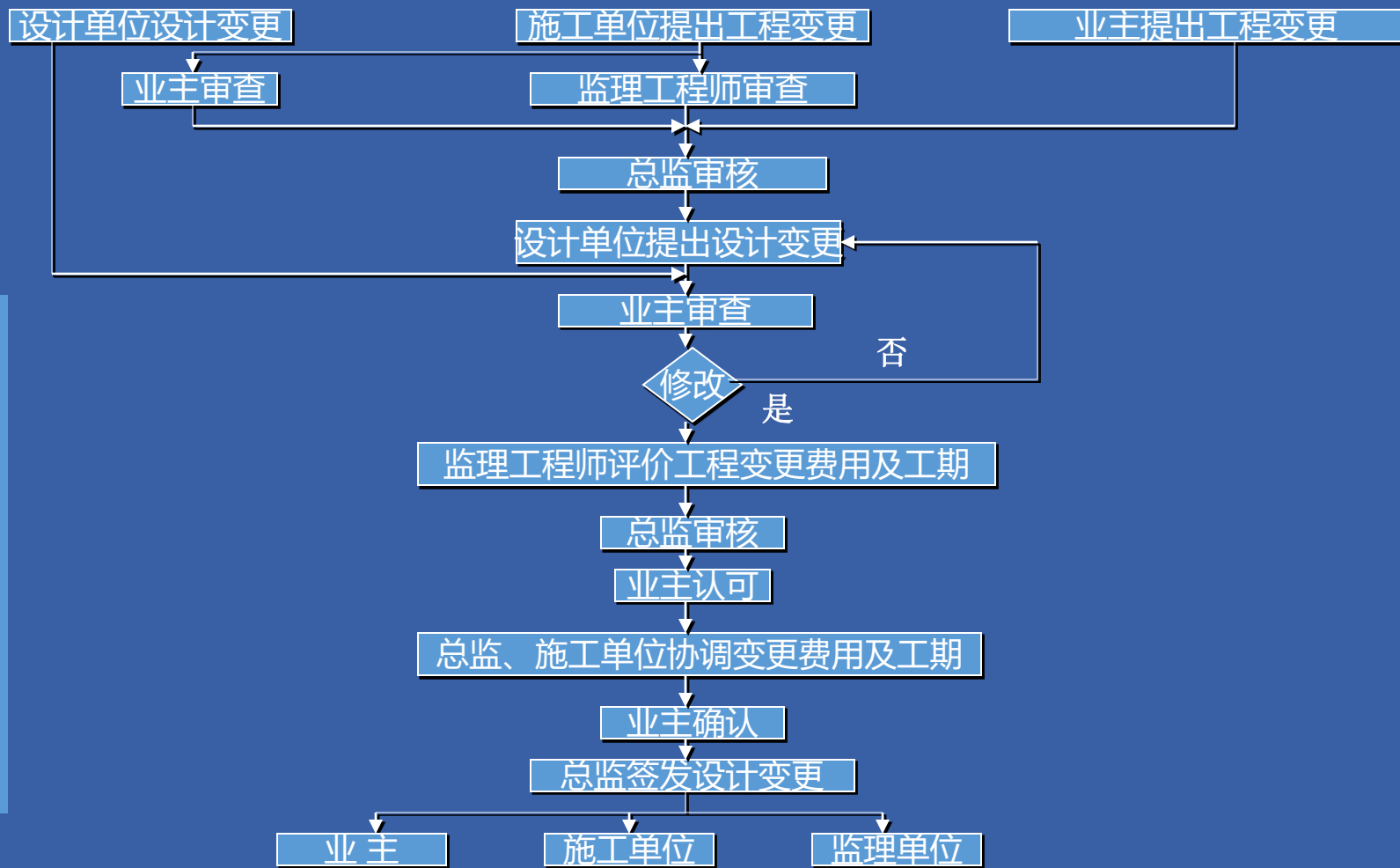
- 1) 标段划分和审定流程;
- 2) 招标公告的拟定、审批和发布流程;
- 3) 资格审查、考察及入围确定流程;
- 4) 招标书编制审定流程;
- 5) 招标答疑流程;
- 6) 评标流程;
- 7) 特殊条款谈判流程;
- 8) 合同签订流程。

5、信息管理 workflows

- 1) 文档信息管理总流程；
- 2) 外单位往来文件处理流程；
- 3) 设计文件提交、分发流程；
- 4) 变更文件提交处理流程；
- 5) 工程进度信息收集与处理流程；
- 6) 工程投资信息收集及处理流程。

三、工作流程设计示例

设计变更工作流程图示例



第三节 工程项目管理者的主要工作

1. 前期策划阶段

- 项目目标系统的建立与分析；
- 提出实施目标的设想；
- 对已有的问题、条件与资源进行调查；
- 土地价值评价；
- 进度与财务安排；
- 作项目建议书；
- 作可行性研究并提出报告等。

2 .项目设计和计划阶段

- 场地选择及调研；
- 项目总体策划，制定项目的方针、策略和总体计划；
- 作项目系统定界和结构分析；
- 提出设计要求和编制设计招标文件；
- 设计工作控制和协调；
- 起草项目手册；
- 建立项目管理系统，选择项目管理人员等。

3 . 招标投标

- 协助业主进行合同策划，提出分标建议和项目管理模式的建议；
- 起草招标文件和合同文件；
- 进行资格预审；
- 招标中的各种事务性工作，如组织标前会议，下达各种通知、说明；
- 组织开标；
- 评标、作评标报告；
- 召开澄清会议；
- 参与选择承包商；
- 分析合同风险并制定排除风险的策略，安排各种保险和担保等。

4. 工程施工阶段

- 施工准备阶段;
- 质量控制;
- 进度控制 ;
- 投资控制;
- 合同管理 ;
- 信息管理 ;
- 组织协调 ;

5. 工程竣工验收阶段

- 竣工验收
- 竣工结算
- 竣工决算
- 后评价

某大型公共建筑的管理任务分工表

	工作项目	经理室 室部室	技术委员会	专家顾问组	办公室	总工程师室	综合部	财务部	计划部	工程部	设备部	运营部	物业开发部
1	人 事	☆					A						
2	重大技术审查决策	☆	A	○	○	A	○	○	○	○	○	○	○
3	设计管理			○		☆			○	△	△	○	
4	技术标准			○		☆				△	A	○	
5	科研管理			○		☆		○	○	○	○		
6	行政管理				☆	○	○	○	○	○	○	○	○
7	外事工作			○	☆	○				○	○	○	
8	档案管理			○	☆	○	○	○	○	○	○	○	○
9	资金保险						○	☆	○				
10	财务管理						○	☆	○				
11	审 计						☆	○	○				
12	计划管理						○	○	☆	△	△	○	
13	合同谈判						○	○	☆	△	△	○	
14	招投标管理			○		○	○		☆	△	△	○	
15	工程筹划			○		○				☆	○	○	
16	土让评定项目管理			○		○				☆	○		
17	工程前期工作			○				○	○	☆	○		○
18	质量管理			○		A				☆	△		
19	安全管理					○	○			☆	△		
20	设备选型			△		○					☆	○	
21	设备材料采购							○	○	△	△		☆
22	安装工程项目管理			○					○	△	△	○	
23	运营准备			○		○				△	△	☆	
24	开通、调试、验收			○		△				△	☆	△	
25	系统交接			○	○	○	○	○	○	☆	☆	☆	
26	物业开发						○	○	○	○	○	○	☆

注：☆—主办 △—协办 ○—配合



第四章 工程项目计划

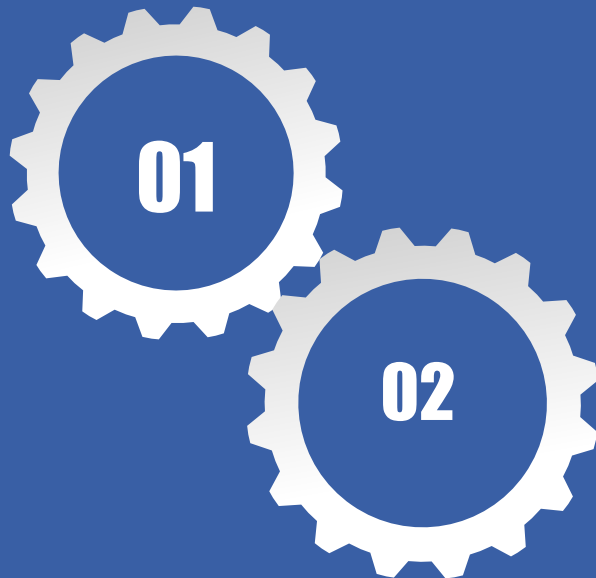
第一节 横道图

第二节 网络计划—双代号网络

第三节 工程项目成本计划和成本模型

第一节 横道图

一、横道图的形式



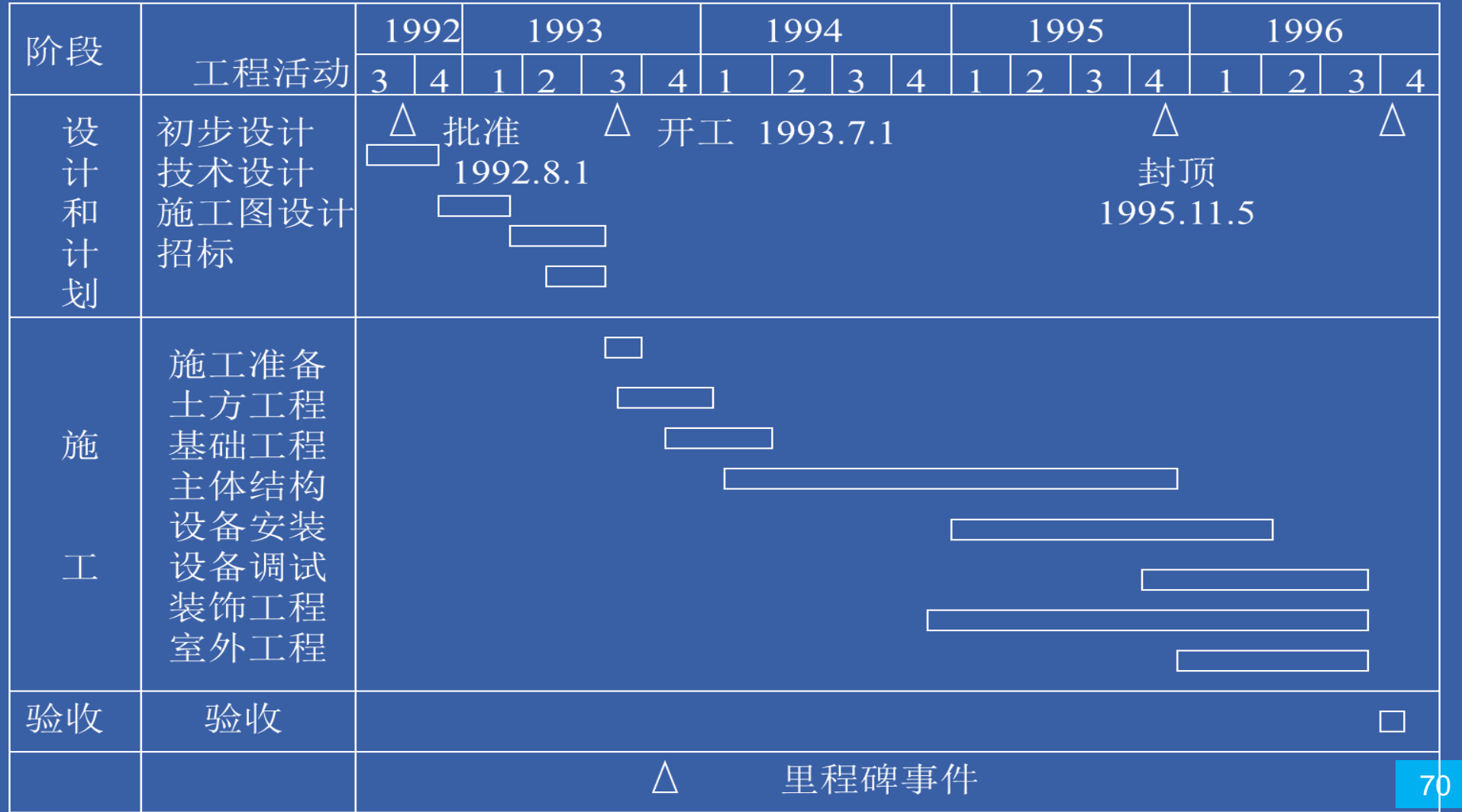
二、横道图的特点

一、横道图

是一种最直观的工期计划方法，在国外又被称为甘特(Gantt)图。



横道图的基本形式如图8-13所示。它以横坐标表示时间，工程活动在图的左侧纵向排列，以活动所对应的横道位置表示活动的起始时间，横道的长短表示持续时间的长短。它实质上是图和表的结合形式。



△ 里程碑事件

二、横道图的特点

(一)优点

1. 它能够清楚地表达活动的开始时间, 结束时间和持续时间, 一目了然, 易于理解, 并能够为各层次的人员(上至战略决策者, 下至基层的操作工人)所掌握和运用;
2. 使用方便, 制作简单;
3. 不仅能够安排工期, 而且可以与劳动力计划、资源计划、资金计划相结合。

(二) 缺点

1.很难表达工程活动之间的逻辑关系，

即工程活动之间的前后顺序及搭接关系，以及它们的互相影响。

2.不能表示活动的重要性，如哪些活动是关键性的，哪些活动有推迟或拖延的余地，及余地的大小。

3.横道图上所能表达的信息量较少。

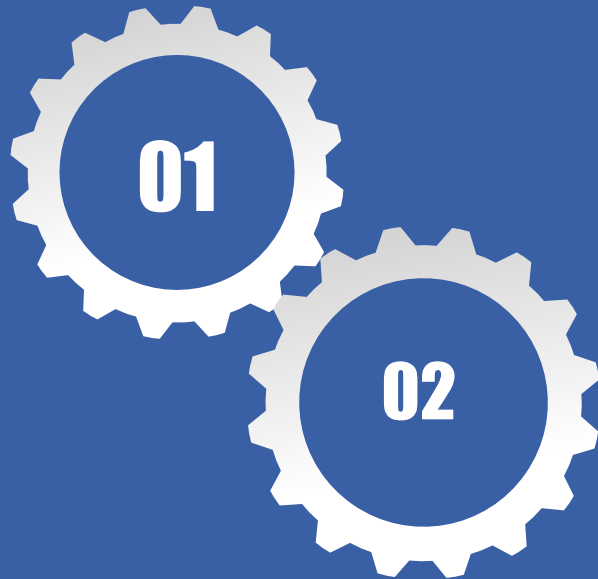
4.不能用计算机处理，即对一个复杂的工程不能进行工期计算，更不能进行工期方案的优化。

(三) 应用范围

1. 它可直接用于一些简单的小的项目。由于活动较少，可以直接用它排工期计划。
2. 项目初期由于尚没有作详细的项目结构分解，工程活动之间复杂的逻辑关系尚未分析出来，一般人们都用横道图作总体计划。
3. 上层管理者一般仅需了解总体计划，故都用横道图表示。
4. 作为网络分析的输出结果。现在几乎所有的网络分析程序都有横道图的输出功能，而且它被广泛使用。

第二节 网络计划——双代号网络

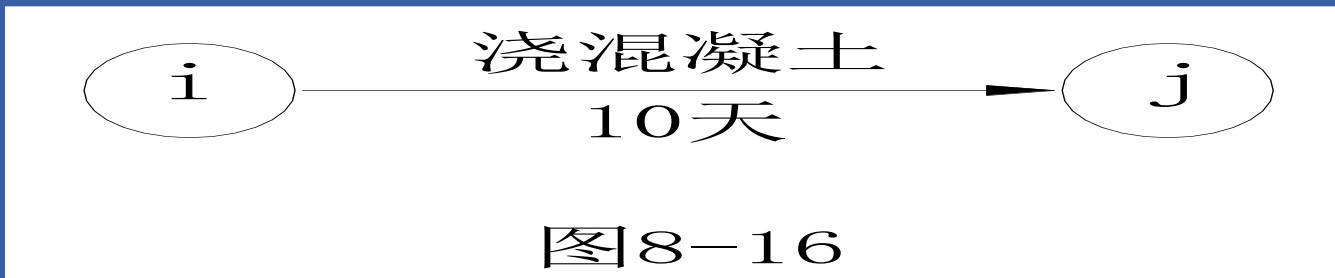
一、基本形式



二、活动之间的逻辑关系表达

一、基本形式

它以箭杆作为工程活动，箭杆两端用编上号码的圆圈连接(见图8—16)。杆上表示工作名称，杆下表示持续时间。



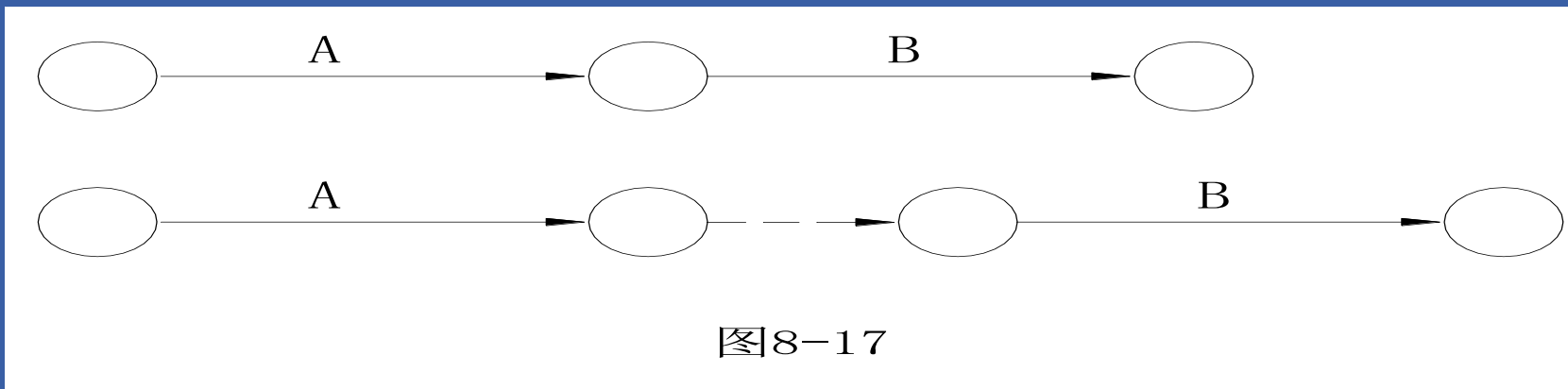
通常双代号网络只能表示两个活动之间结束和开始(即FTS=0)的关系。

当网络中工程活动的逻辑关系比较复杂时，常常用到虚箭杆。它无持续时间，不耗用资源，仅表达活动之间的逻辑关系，有时又被称为零杆(见图8-17)

二、活动之间的逻辑关系表达

常见的多个活动之间的逻辑关系表达形式为：

(l) B活动的紧前活动为A，即A活动结束， B活动开始， 则可用图8-17表示。



(2)B、C活动的紧前活动都是A，即A活动结束后，B、C活动开始则可用图8-18表示。

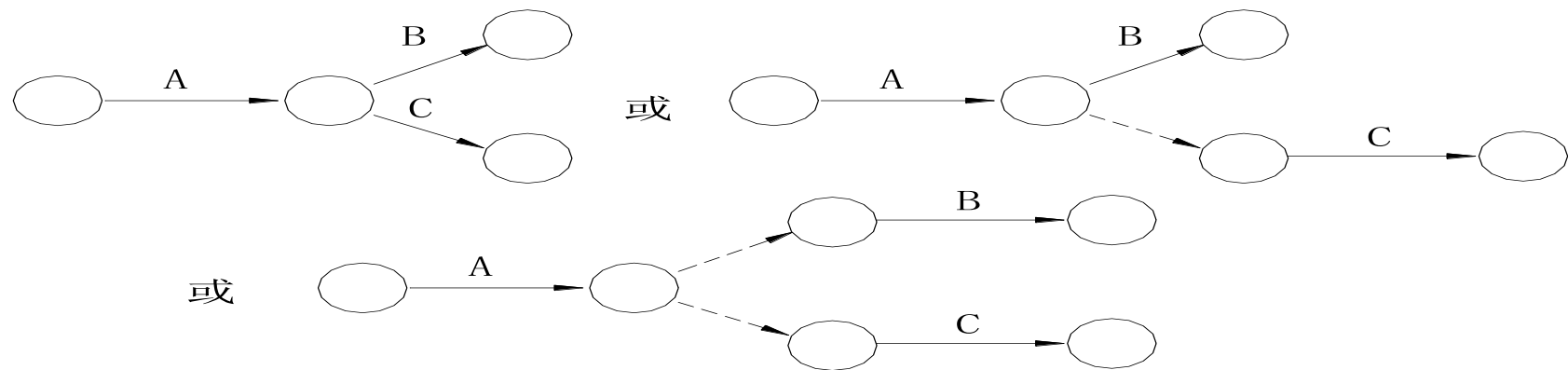


图8-18

(3)C活动的紧前活动是A和B；D活动的紧前活动是A，则可见图8-19。

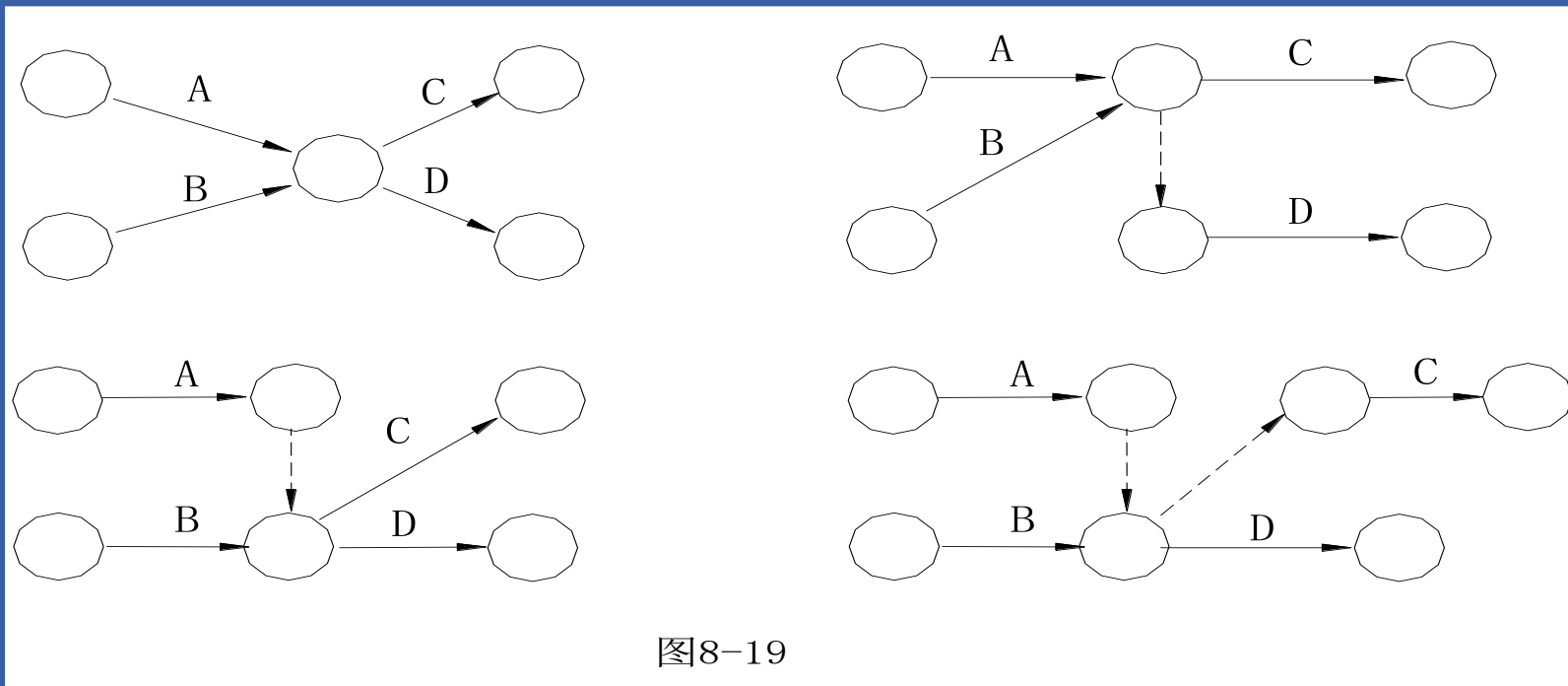
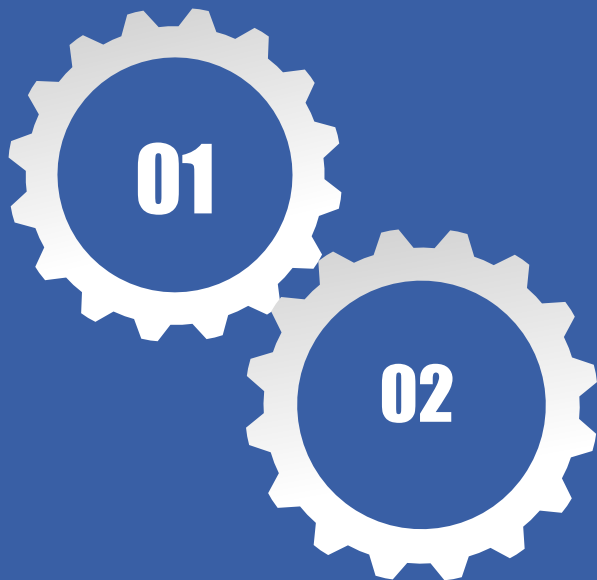


图8-19

第三节 工程项目成本计划和成本模型

一、工程项目成本模型



二、工程项目资金计划

一、工程项目成本模型

例：确定各工程活动的计划成本见下表9-3：

工程活动	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	合计
持续时间（周）	4	10	6	10	4	2	10	6	2	2	32
计划成本（万元）	8	40	60	60	24	18	40	18	10	6	284
单位时间 计划成本 （万元/周）	2	4	10	6	6	9	4	3	5	3	8.88 平均

在网络分析后即可得到各时间段上项目的成本强度，它是在横道图上作出的（见图9-6），为一直方图。同时求各期末项目计划成本累计值，则可得到累计曲线。

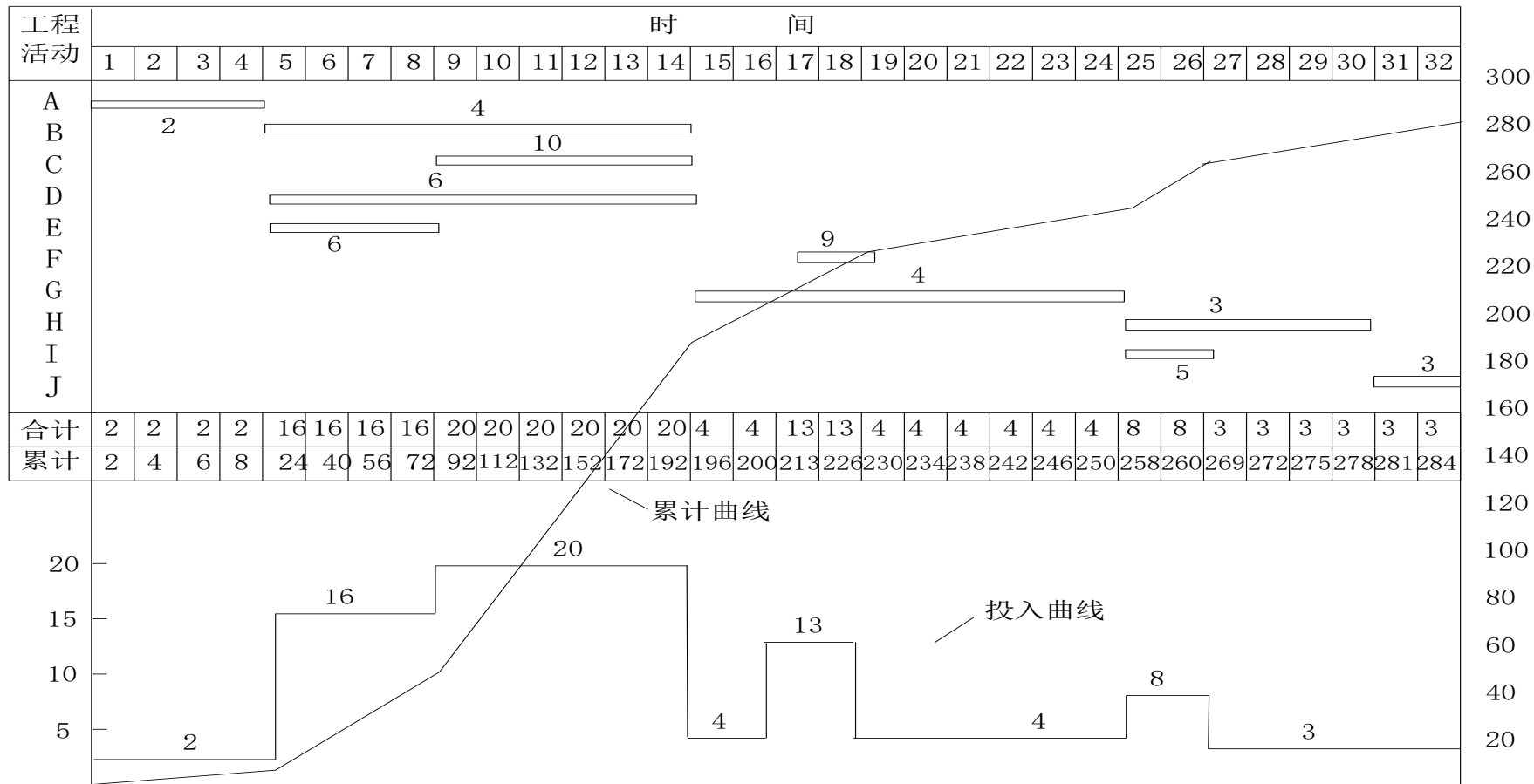


图9-6

二、工程项目资金计划

融资计划

(1)项目融资计划的确定。

(2)以什么样的融资方式取得资金。

现在资金渠道很多，例如：

- ① 自有资金；
- ② 世行贷款、亚行贷款；
- ③ 国内外商业银行贷款；
- ④ 外国政府各种形式的信贷；
- ⑤ 发行股票；

- ⑥ 发行债券；
- ⑦ 合资经营；
- ⑧ 各种形式的合作开发，如各种形式的 BOT项目；
- ⑨ 国内的各种形式的基金；
- ⑩ 国际租赁等。

(3) 要综合考虑融资风险、融资成本、融资收益等各种因素，确定本项目的资金的来源、结构、币制、筹集时间，还款计划等，然后确定符合技术、经济和法律要求的融资计划或投资计划。



第五章 工程项目实施控制

- 第一节 工程项目实施控制系统
- 第二节 工程项目投资控制
- 第三节 工程项目进度控制
- 第四节 工程项目成本控制
- 第五节 工程项目质量控制
- 第六节 合同控制
- 第七节 工程项目全面风险管理

第一节、工程项目控制系统

项目控制过程

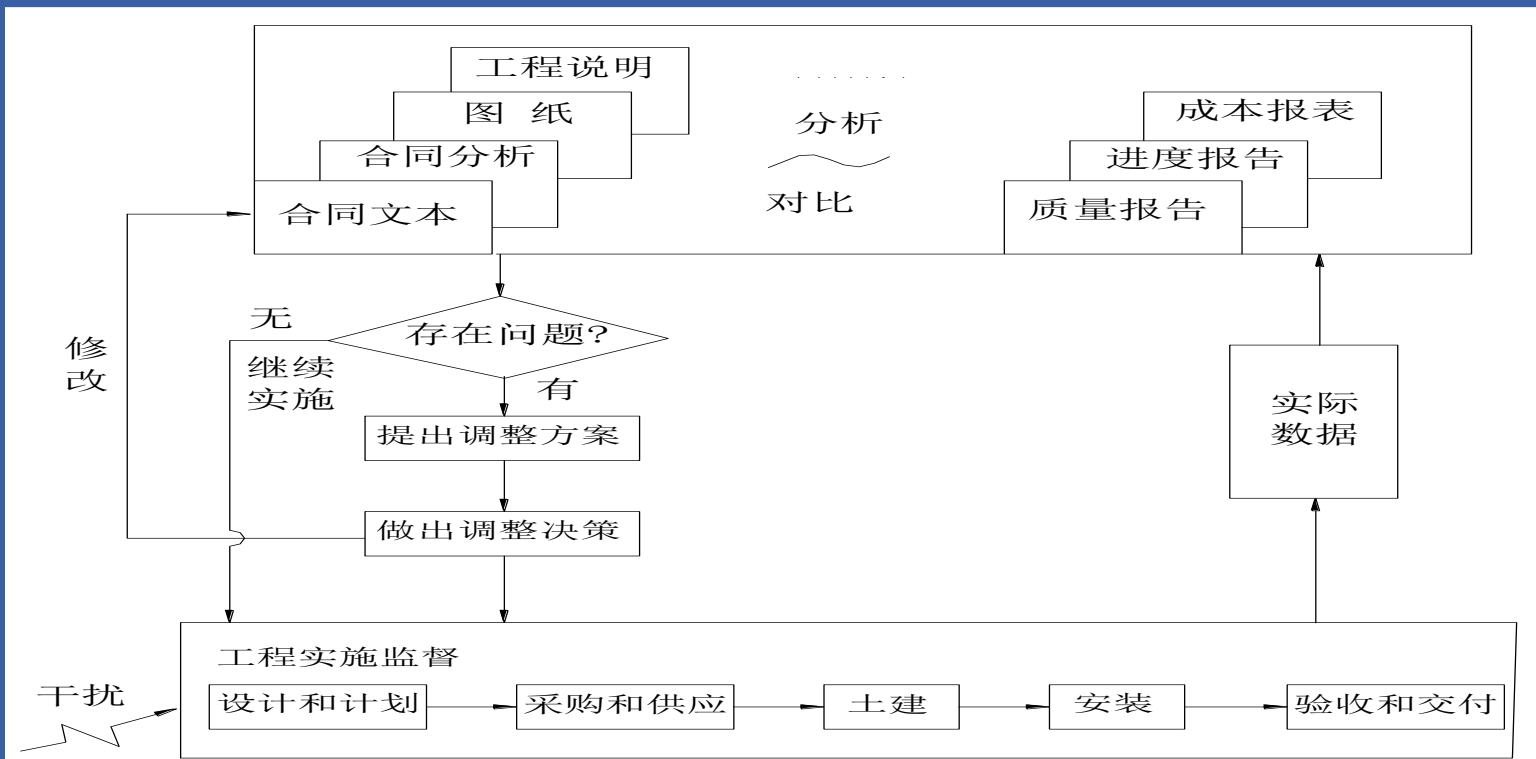


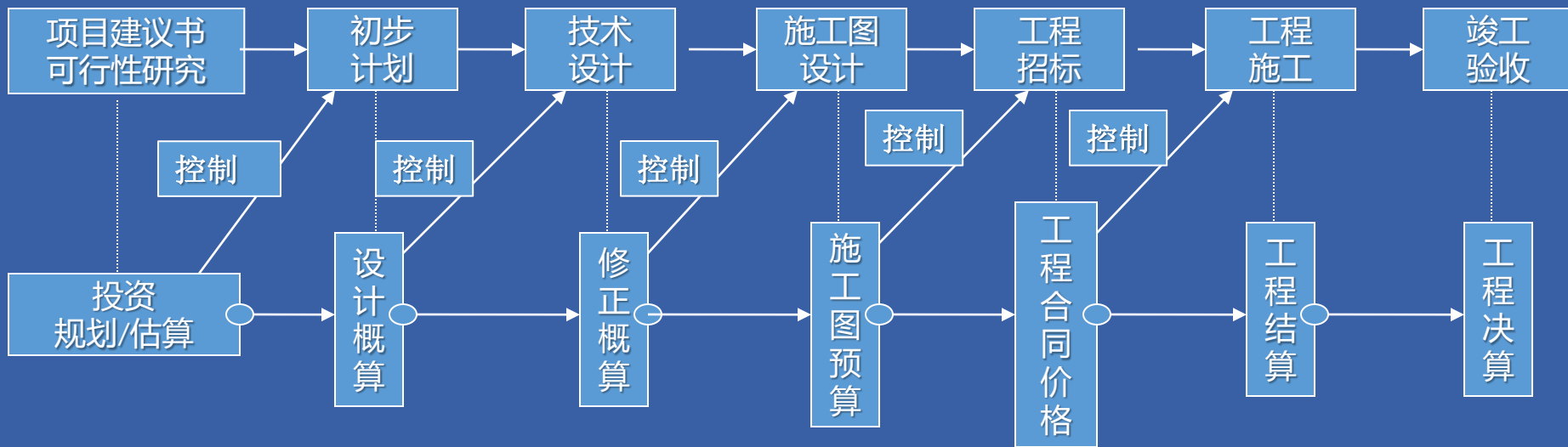
图11-1 工程项目实施控制过程

第二节、工程项目投资控制

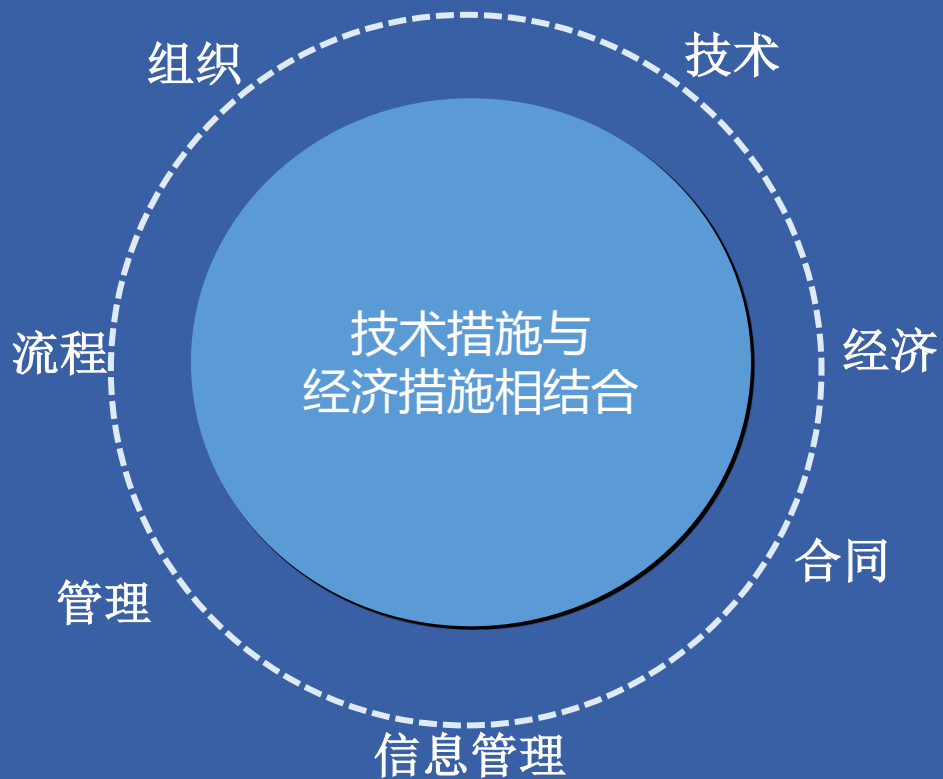
1、动态控制

- (1)对计划投资目标值分析
- (2)投资发生实际数据收集
- (3)投资计划值和实际值比较
- (4)投资偏差分析
- (5)投资偏差纠正措施

2、分阶段设置的投资控制目标



3、采取多种有效措施



第三节 工程项目进度控制

解决进度拖延的措施

可以采取的赶工措施

- (1) 增加资源投入
- (2) 重新分配资源
- (3) 减少工作范围
- (4) 改善工具器具以提高劳动效率
- (5) 提高劳动生产率
- (6) 将部分任务转移，如分包、委托给另外的单位，将原计划由自己生产的结构件改为外购等。
- (7) 改变网络计划中工程活动的逻辑关系和搭接关系
- (8) 将一些工作包合并，特别是在关键线路上按先后顺序实施的工作包合并，通过局部地调整实施过程和人力、物力的分配，达到缩短工期。
- (9) 修改实施方案

第四节 工程项目成本控制

成本跟踪和诊断：

一、成本状况分析

01

02

二、成本超支原因分析

三、降低成本的措施

03

一、成本状况分析

1. 分析的指标

(1) 工期和进度的分析指标

时间消耗程度 = 已用工期 / 计划总工期 × 100% 工程完成程度 = 已完成工程量 / 计划总工程量 × 100% 或 = 已完成工程价格 / 工程计划总价格 × 100% 或 = 已投入人工工时 / 计划使用总工时 × 100%

(2) 效率比，这仅对已完成的工程的各个成本项目：

机械生产效率 = 实际台班数 / 计划台班数 劳动效率 = 实际使用人工工时 / 计划使用人工工时

与它相似，还有材料消耗的比较及各项费用消耗的比较。

(3) 成本分析指标。对已完成的工程：成本偏差 = 实际成本 - 计划成本

成本偏差率 = (实际成本 - 计划成本) / 计划成本 × 100% 利润 = 已完工程价格 - 实际成本

二、成本超支的原因分析

1.原成本计划数据不准确；

2.外部原因：上级、业主的干扰，阴雨天气，物价上涨，不可抗力事件等；

3.实施管理中的问题：

不适当的控制程序，费用控制存在问题，被罚款；

成本责任不明；

劳动效率低，工人频繁地调动，施工组织混乱；

采购了劣质材料，工人培训不充分，财务成本高；

合同不利，承包商(分包商、供应商)的赔偿要求。

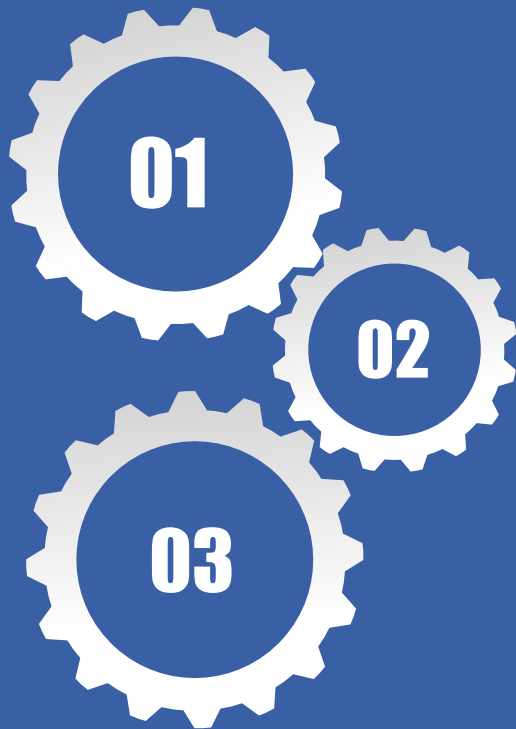
4. 工程范围的增加，设计的修改，功能和建设标准提高，工作量大幅度增加。

三、降低成本的措施

1. 寻找新的更好，更省的效率更高的技术方案，采用符合规范而成本较低的原材料。
2. 购买部分产品，而不是采用完全由自己生产的产品。
3. 重新选择供应商，但会产生供应风险，选择需要时间。
4. 改变实施过程。改变工程质量标准，
5. 删去工作包，减少工作量、作业范围或要求。这会损害工程的最终功能，降低质量。
6. 变更工程范围。
7. 索赔，例如向业主，承(分)包商，供应商索赔以弥补费用超支等。

第五节 工程项目质量控制

一、概述



二、设计质量的控制

三、工程施工质量的控制

一、概述



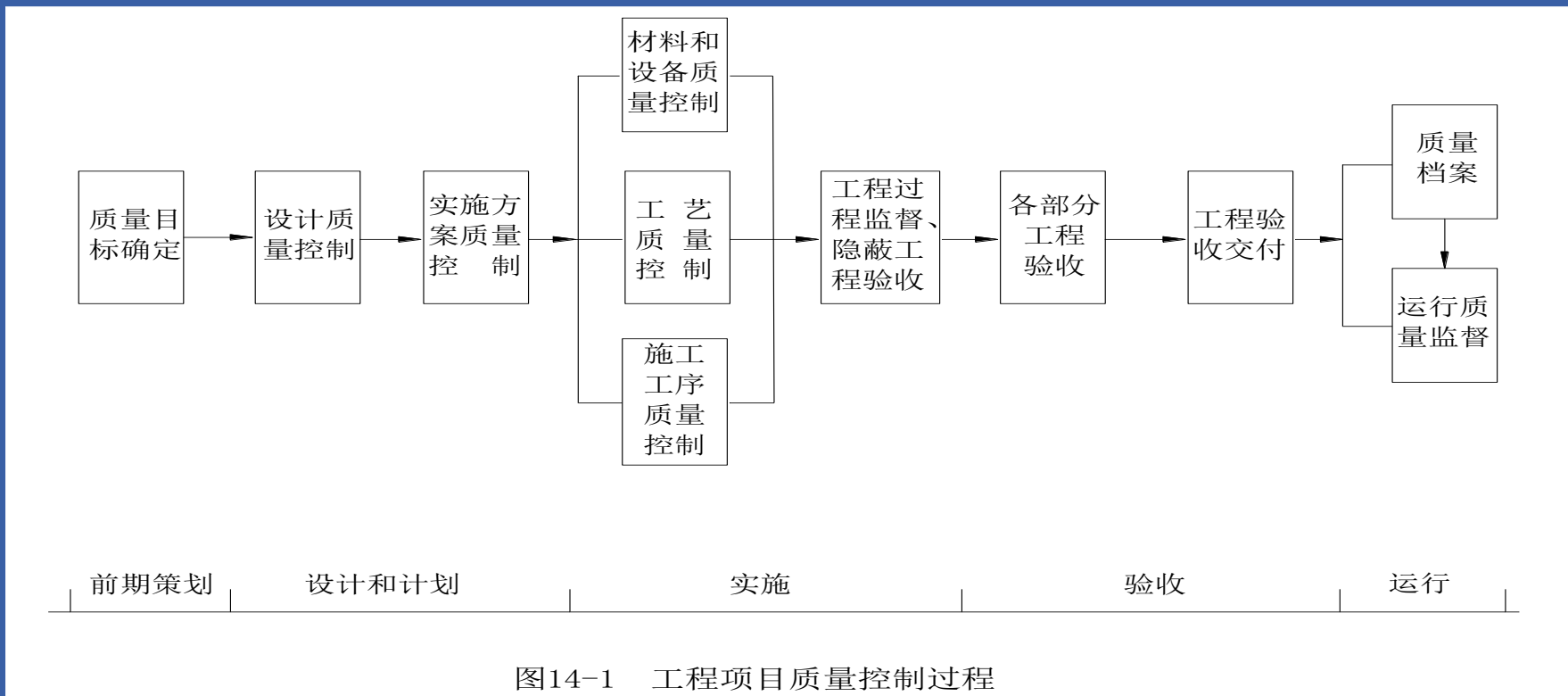
一、工程质量控制的几个方面



二、工程项目质量控制的主要工作内容

(一) 工程质量的几个方面

1. 项目的质量控制过程 (如图14-1所示)。



2、工程质量控制的主要工作内容

- (1)确定项目质量要求和标准（包括设计、施工、文艺、材料和设备等方面）。
- (2)编制或组织编制设计竞赛文件，确定有关设计质量方面的评选原则。
- (3)审核各设计阶段的设计文件（图纸与说明等）的质量要求和标准。
- (4)确定或审核招标文件和合同文件中的质量条款。
- (5)审定或检测材料、成品、半成品和设备的质量。
- (6)检查施工质量，组织或参与分部、分项工程和各隐蔽工程验收及竣工验收。
- (7)审查或组织审查施工组织设计和施工安全措施。
- (8)处理工程质量、安全事故的有关事宜。
- (9)确认施工单位选择的分包单位，并审核施工单位的质量保证体系。

3、工程质量控制的几个影响因素

按照实际工程统计，质量问题的原因主要出现在如下几个方面：

设计的问题 40.1%

施工责任 29.3%

材料问题 14.5%

使用责任 9.0%

其它 7.1%

当然还可以采用结构分析方法研究更细的原因。从总体上看，设计、施工、材料、使用是造成质量问题的根本原因，进行质量控制同样必须从这几个方面着手。

二、设计质量的控制



设计单位的选择



1. 大的、著名的设计院。



2. 不仅本项目设计在它的业务范围内，
而且具有与项目相符合的资质等级证书。



3. 有同类工程经验，在过去的项目
中与业主合作良好，信誉好。

三、工程施工质量的控制

工程质量检查和监督

1. 实施单位(如承包商、供应商、工程小组)内部通过生产过程的内部监督和调整及质量检查达到质量保证。

2. 项目管理者对质量的控制权, 包括:

- ①行使质量检查的权力; 特别是对监理尽职管理;
- ②对不符合标准的工程(包括材料、设备、工程)的处置权力;
- ③做到隐蔽工程不经签字不得覆盖, 工序间不经验收下道工序不能施工;
- ④不经质量检查, 已完的分项工程不能验收。

第六节 合同控制

一、概述

01

二、合同总体策划

02

三、工程项目招标投标

03

四、合同商务谈判

五、合同实施控制

04

一、概述



一、工程项目中的主要合同关系



二、合同管理工作过程

(一) 工程项目中的主要合同关系—工程项目合同体系

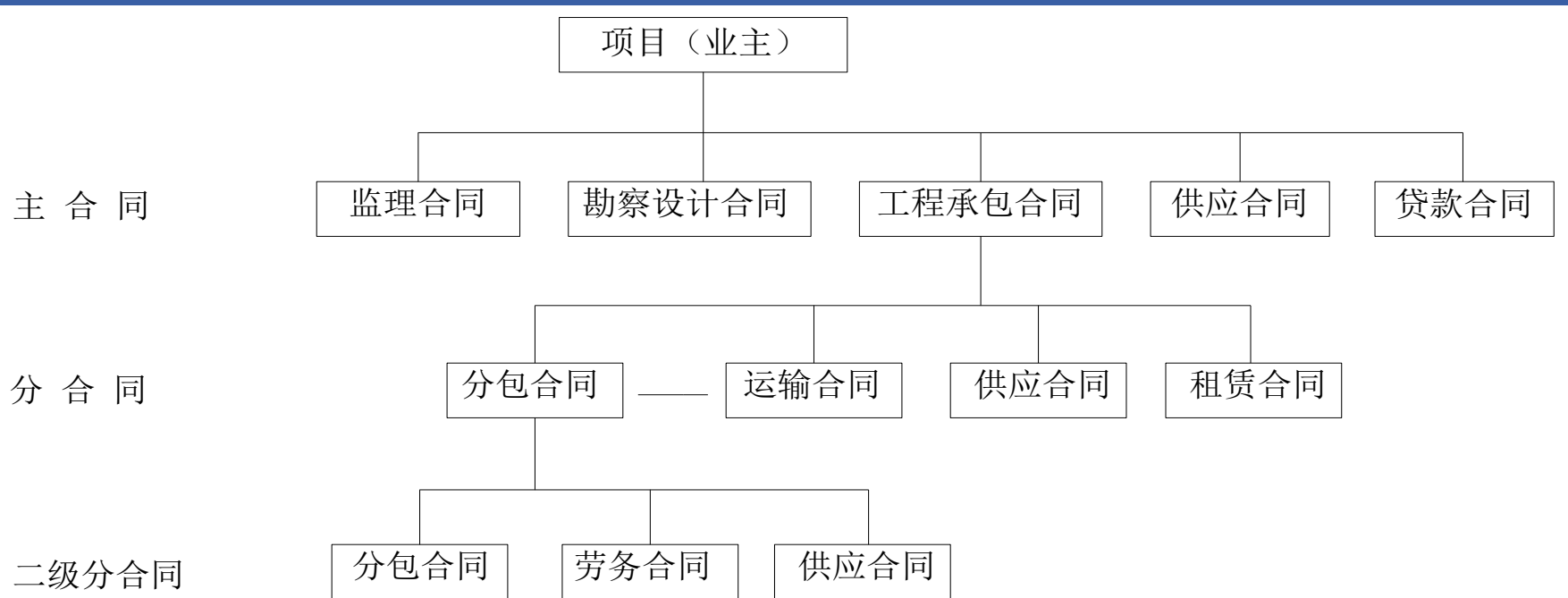


图15-1 工程项目合同体系

(二) 合同管理工作过程

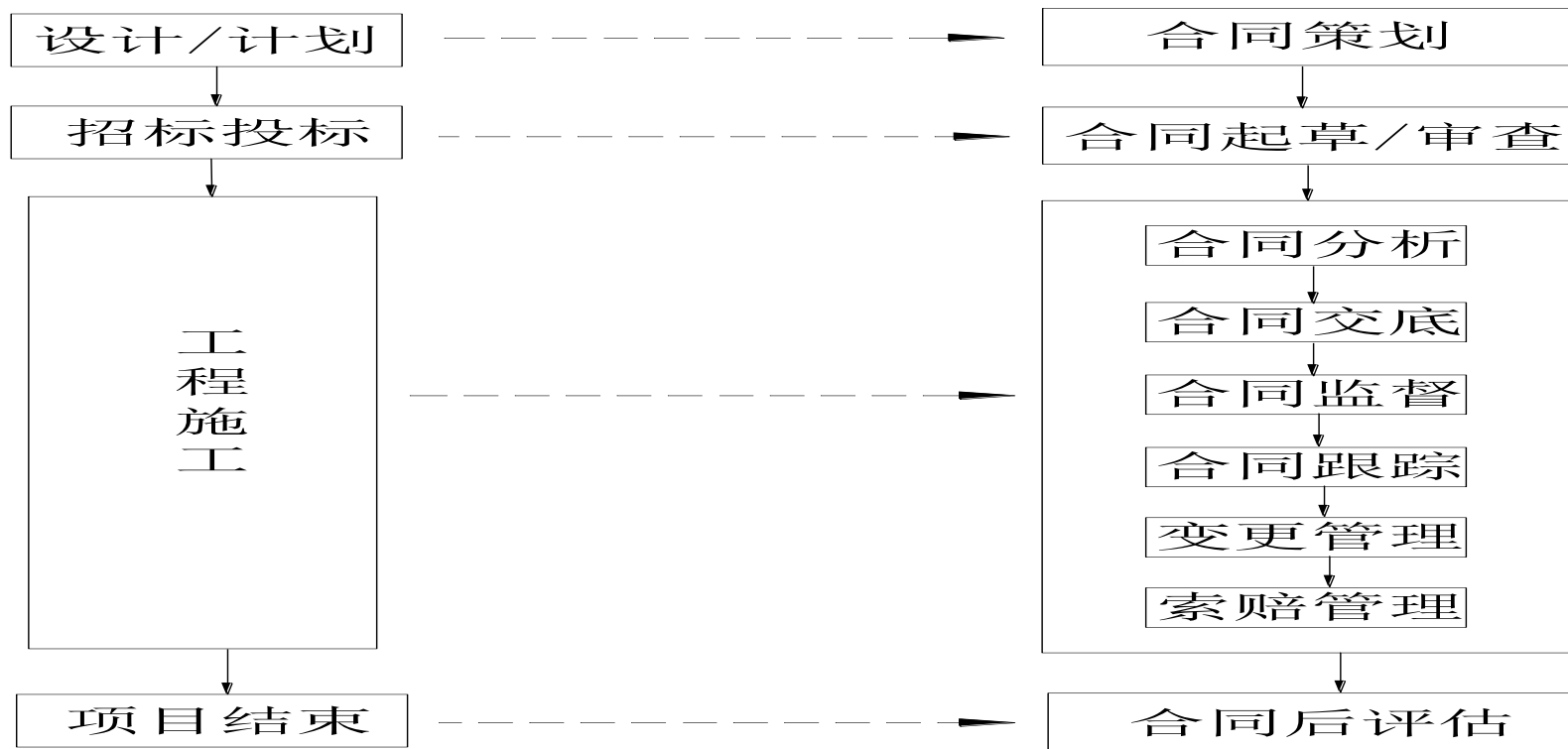


图 15-3



二、合同总体策划

(一) 合同总体策划的内容

1

合同种类的选择

2

招标方式的确定

1.合同种类的选择

(1) 单价合同

在这种合同中，承包商仅按合同规定承担报价的风险，即对报价(主要为单价)的正确性和适宜性承担责任；而工程量变化的风险由业主承担。单价合同又分为固定单价和可调单价等形式。

适用：项目规模大、工期长、前期准备包括场地图纸、
投标期紧张、合同准备不充分等。



(2) 固定总价合同

这种合同以一次包死的总价格委托，除了设计有重大变更，一般不允许调整合同价格。这类合同中承包商承担了全部的工作量和价格风险。

由于承包商承担了全部风险，报价中不可预见风险费用较高。报价的确定必须考虑施工期间物价变化以及工程量变化。

适用：

- 1)工程范围必须清楚明确。
- 2)工程设计较细，图纸完整、详细、清楚。
- 3)工程量小、工期短，环境因素变化小，条件稳定并合理
- 4)工程结构、技术简单，风险小，报价估算方便。
- 5)工程投标期相对宽裕，承包商可以详细作准备。
- 6)合同条件完备，双方的权利和义务十分清楚。

但现在固定总价合同的使用范围有扩大的趋势，用得较多。

(3) 成本加酬金合同

在合同签订时不能确定一个具体的合同价格，只能确定酬金的比率。合同价格按承包商的实际成本结算。承包商不承担任何风险，没有成本控制的积极性，相反期望提高成本以提高经济效益。所以这类合同的使用应受到严格限制，通常应用于如下情况：

(1) 投标阶段依据不准，工程的范围无法界定，无法准确估价，缺少工程的详细说明。

(2) 工程特别复杂，工程技术、结构方案不能预先确定。它们可能按工程中出现的新的情况确定。

(3) 时间特别紧急，要求尽快开工。如抢救，抢险工程，人们无法详细地计划和商谈。

四、商务谈判技巧

优秀的谈判者

- ◆ 准备充分
- ◆ 有明确的目标
- ◆ 仔细聆听对方的要求
- ◆ 谈判时游刃有余，积极寻找富有新意的问题解决方案
- ◆ 全面考虑对方的合理要求
- ◆ 仔细斟酌协议的具体细节
- ◆ 引导对方从有争议之处转移到有可能达成协议的地方
- ◆ 确保谈判中出现的问题最终会圆满解决



(1) 谈判前——准备和计划

- 制定谈判纲领
-
- ```
graph TD; A[制定谈判纲领] --> B[为谈判收集情报资料并分析]; B --> C[确定谈判目标];
```

- 为谈判收集情报资料并分析

- 确定谈判目标

## 谈判前

|    | <u>我的</u> | <u>他的</u> |
|----|-----------|-----------|
| 底线 |           |           |
| 需要 |           |           |
| 目的 |           |           |
| 让步 |           |           |
| 计划 |           |           |

# 谈判中

- 开始/开场

- 探寻

- 讨价还价



## 开场陈述——建立良好的关系

### 应该:

- 礼貌行事, 态度友好
- 显示对谈判对手感兴趣
- 清楚地自我介绍

### 不应该:

- 流于冗长的闲聊
- 做与主题无关的即兴发挥
- 吹嘘自己的生活方式,与众不同等

开始时就概括出你对会谈的理解和会谈的目的-可以帮助你控制谈判的进程

尽量让对方先亮出他们的谈判目标和底牌

如果你不得不先提议,就用非常概括的话表达出来

开场的提议应接近你理想的目标

★永远记住: 定位要高!



## 五、合同实施控制

- (一) 合同管理技巧
- (二) 索赔管理
- (三) 合同后评价

# 第七节 工程项目全面风险管理

一、工程项目风险因素分析

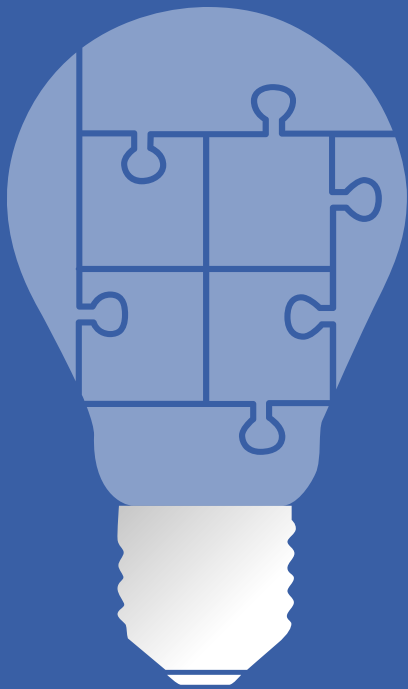


二、风险评价

三、风险控制



## 一、工程项目风险因素分析



(一) 按项目系统要素进行分析



(二) 按风险对目标的影响分析



(三) 按管理的过程分析

## (一) 按项目系统要素进行分析仍采用系统分析方法

### 1. 项目环境要素风险：

政治风险。

法律风险。

经济风险。

自然条件。

社会风险。

## 2. 项目系统结构的风险

它是以项目结构图上项目单元作为分析对象，即各个层次的项目单元，直到工作包在实施以及运行过程中可能遇到的技术问题，人工、材料、机械、费用消耗的增加，在实施过程中可能的各种障碍、异常情况。

## 3. 项目的行为主体产生的风险

(1) 业主和投资者。

(2) 承包商(分包商、供应商)。

(3) 项目管理者(如监理工程师)。

(4) 其它方面。例如中介人的资信、可靠性差；政府机关工作人员、城市公共供应部门(如水、电等部门)的干预、苛求和个人需求；项目周边或涉及到的居民或单位的干预、抗议或苛刻的要求等。

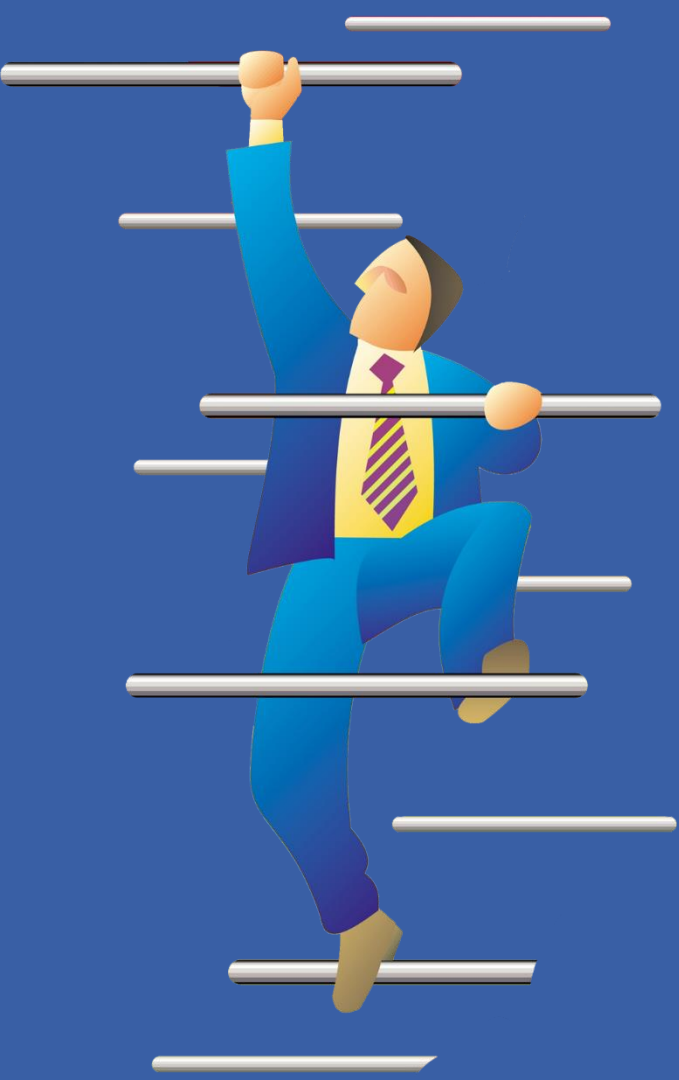
## (二) 按风险对目标的影响分析

1. 工期风险。
2. 费用风险。
3. 质量风险。
4. 生产能力风险。
5. 市场风险。
6. 信誉风险。
7. 人身伤亡、安全、健康及工程或设备的损坏。
8. 法律责任。
9. 社会影响等。

### (三) 按管理的过程分析

1. 高层战略风险。
2. 环境调查和预测的风险。
3. 决策风险，如错误的选择、错误的投标决策、报价等。
4. 项目策划风险。
5. 技术设计风险。
6. 计划风险，
7. 实施控制中的风险。
8. 运营管理风险。





## 二、风险评价

### 风险分析说明表

风险分析结果必须用文字、图表进行表达说明，作为风险管理的文档。这个结果表达不仅作为风险分析的成果，而且应作为人们风险管理的基本依据。

表的内容可以按照分析的对象进行编制，例如以项目单元(工作包)作为对象则可以建如表16-1所示的表。这可以作为对工作包说明的补充分析文件。这是对工作包的风险研究。也可以按风险的结构进行分析研究(见表16-2)。

表 16-1

| 工作包号 | 风险名称 | 风险会产生<br>的影响 | 原因 | 损 失 |     | 可 能<br>性 | 损 失<br>期望 | 预 防<br>措 施 | 评 价<br>等 级 |
|------|------|--------------|----|-----|-----|----------|-----------|------------|------------|
|      |      |              |    | 工 期 | 费 用 |          |           |            |            |
|      |      |              |    |     |     |          |           |            |            |

表 16-2

| 风险<br>编号 | 风 险<br>名称 | 风 险 的 影<br>响 范 围 | 边 界<br>条 件 | 损 失 |     | 可 能<br>性 | 损 失<br>期望 | 预 防<br>措 施 | 评 价<br>等 级 |
|----------|-----------|------------------|------------|-----|-----|----------|-----------|------------|------------|
|          |           |                  |            | 工 期 | 费 用 |          |           |            |            |
|          |           |                  |            |     |     |          |           |            |            |

### 三、风险控制

#### 风险的分配

基本原则：

1. 从工程整体效益的角度出发，最大限度地发挥各方的积极性。
2. 体现公平合理，责权利平衡。
  - (1)风险责任和权力应是平衡的。
  - (2)风险与机会对等。
  - (3)承担的可能性和合理性。
3. 符合工程项目的惯例，符合通常的处理方法。

# 工程项目的风险控制

| 风险类型 | 风险因素                                         | 风险主要承担主体                |
|------|----------------------------------------------|-------------------------|
| 政治风险 | 政府政策、民众意见和意识形态的变化、宗教、法规、战争、恐怖活动、暴乱           | 发展商、承包商、供应商、设计单位、工程监理单位 |
| 环境风险 | 环境污染、许可权、民众意见、国内/社团的政策、环境法规或社会习惯             | 发展商、承包商、监理单位            |
| 计划风险 | 许可要求、政策和惯例、土地使用、社会经济影响、民众意见                  | 发展商                     |
| 市场风险 | 需求、竞争、经营观念落后、顾客满意程度                          | 发展商、承包商、设计单位、工程监理单位     |
| 经济风险 | 财政政策、税制、物价上涨、利率、汇率                           | 发展商、承包商                 |
| 融资风险 | 破产、利润、保险、风险分担                                | 发展商、承包商、供应商             |
| 自然风险 | 不可预见的地质条件、气候、地震、火灾或爆炸、考古发现                   | 发展商、承包商                 |
| 项目风险 | 采购策略、规范标准、组织能力、施工经验、计划和质量控制、施工程序、劳力和资源、交流和文化 | 发展商、承包商                 |
| 技术风险 | 设计充分、操作效率、安全性                                | 发展商、承包商                 |
| 人为风险 | 错误、无能力、疏忽、疲劳、交流能力、文化、缺乏安全、故意破坏、盗窃、欺骗、腐败      | 发展商、承包商、设计单位、工程监理单位     |
| 安全风险 | 规章、危险物质、冲突、倒塌、洪水、水灾或爆炸                       | 发展商、承包商                 |

# 工程项目的风险控制方法

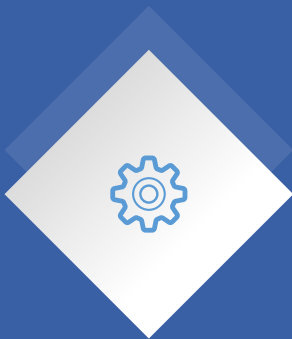
1、风险回避



2、风险抑制



3、风险自留



4、风险转移





## 第六章 工程项目计划

第一节 项目沟通方式

第二节 项目手册

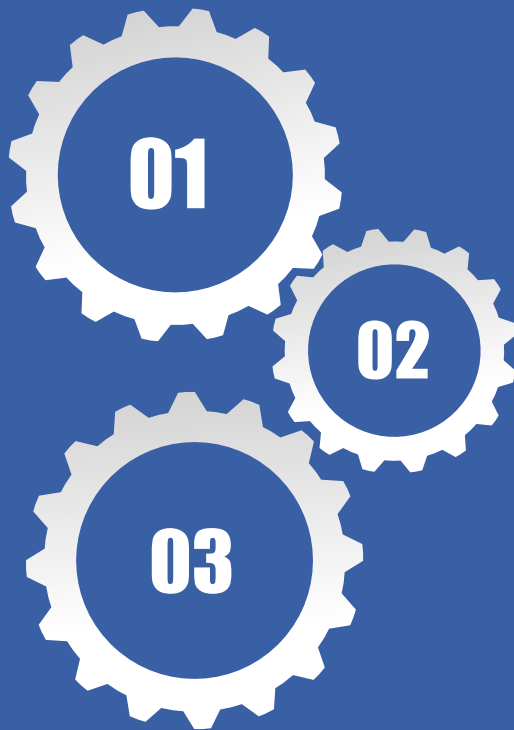
教学要求：

一般了解：项目中几种重要的沟通

一般理解：沟通方式

# 第一节 项目沟通方式

一、沟通方式



二、正式沟通

三、非正式沟通

## 一、沟通方式

1. 双向沟通(有反馈,讨论会议)和单向沟通(不需反馈)。

2. 按流向分为:

垂直沟通, 即按照组织层次上下之间沟通;

横向沟通, 即同层次的组织单元之间的沟通;

网络状沟通。

3. 正式沟通和非正式沟通。

4. 语言沟通和非语言沟通。

沟通不仅是一个信息过程更重要的是一个心理过程。



## 二、正式沟通

### (一)正式沟通的概念

正式沟通是通过正式的组织过程来实现或形成的，由项目的组织结构图、项目流程、项目管理流程、信息流程和确定的运行规则构成，并且采用正式的沟通渠道。

1. 有固定的沟通方式、方法和过程，它一般在合同中或在项目手册中被规定，作为大家的行为准则。
2. 大家一致认可，统一遵守，作为组织的规则，以保证行动一致。组织的各个子系统必须遵守同一个运作模式，必须是透明的。
3. 沟通结果具有法律效力。对业主下达的指令，承包商必须执行。

## (二)正式沟通的方式

1. 项目手册
2. 各种书面文件，包括各种计划、政策、过程、目标、任务、战略、组织结构图、组织责任图、报告、请示、指令、协议。
3. 协调会议。
4. 通过各种工作检查，特别是工程成果的检查验收进行沟通。
5. 其它沟通方法，如指挥系统、建议制度、申诉和请求程序、申诉制度、离职交谈。

## 三、非正式沟通

### (一)非正式沟通的形式

非正式沟通是通过项目中的非正式组织关系形成的。项目参加者在项目中又处于复杂的人事关系网络中，人们建立起各种非正式组织关系来沟通信息、了解情况，影响着人们的行为。

1. 通过一起聊天，喝茶等传播小道消息，了解信息、沟通感情。
2. 在正式沟通前后和过程中，在重大问题处理和解决过程中进行非正式磋商，如聊天、喝茶、吃饭或小组会议。
3. 现场观察，通过到现场进行非正式巡视，与各种人接触、聊天、旁听会议，直接了解情况，这通常能直接获得项目中的软信息。
4. 通过大量的非正式的横向交叉沟通能加速信息的流动，促进理解、协调。

## 第二节 项目手册

一、项目概况（项目总目标和说明）

二、项目参加者

三、合同体系

四、信息管理

## 第二节 项目手册

一、项目概况  
(项目总目标和说明)



二、项目参加者



三、合同体系



四、信息管理



# 一、项目总目标和说明

## 1. 项目的特征数据

(1)工程规模：如工程的生产能力、建筑面积、使用面积、面积的总体分配、体积、工程预算、总投资、预算平米造价、总平面布置图。

(2)主要工程量，如土方量、混凝土量、墙体面积、装饰工作量、安装工程吨位数等。

2. 项目工作分解结构图及表。

3. 总工期计划(横道图及其说明)。

4. 成本(投资)计划与方案。按成本项目、时间、工程分部等列出计划成本表，并简要说明。这表明总成本(投资)的分配结构。

5. 工程说明。按工程部分和各专业说明设计及实施要求，质量标准，规模等，说明建筑面积的分配，如各科室所占面积和各专业功能面积。

## 二、项目参加者

说明各项目参加者的基本情况，如名称、地点、通讯、负责人。

1. 业主；
2. 业主企业的相关各职能部门和单位；
3. 官方审批部门(如城建部门、环保部门、水、电部门，社会监督机构等)；
4. 项目管理者；
5. 设计单位；
6. 施工企业等。

### 三、合同体系

1. 有效合同表；
2. 有效合同文本、附件目录及合同变更和补充；
3. 合同结构图、合同编号及相关图纸编码方法；
4. 各合同主要内容分析；
5. 各合同工程范围、有效期限；
6. 业主的主要合作责任，应完成的工作；
7. 合同以及工程中的常用缩写及专有名词解释；
8. 合同管理制度。



## 四、信息管理

1. 报告系统。包括项目内部以及向外正规提交的各种报告的目录及标准格式。
2. 信息编码体系。如所采用的项目单元编码、合同编码、组织编码、成本编码等。
3. 项目资料及文档管理。
  - (1) 各种资料的种类，如书信、技术资料、商务资料、合同资料；
  - (2) 文档系统描述；
  - (3) 资料的收集、整理、保管责任体系。



## 第七章 信息管理

第一节 概述

第二节 工程项目报告系统

第三节 计算机在项目管理中的应用

一般了解：工程项目报告系统结构、项目管理信息系统结构、项目文档管理、项目管理软件的主要功能。

# 第一节 概述

## 一、项目中的信息流

1. workflow。
2. 物流。
3. 资金流。
4. 信息流。

这四种流动过程之间相互联系，相互依赖又相互影响，共同构成了项目实施和管理的总过程。

在这四种流动过程中，信息流将项目的工作流、物流、资金流，将各个管理职能、项目组织，将项目与环境结合在一起。它不仅反映，而且控制，指挥着其他三种流。项目中的信息流包括两个最主要的信息交换过程：

1. 项目与外界的信息交换。项目作为一个开放系统，它与外界有大量的信息交换。
2. 项目内部的信息交换，即项目实施过程中项目组织者因进行沟通而产生的大量的信息。

## 第二节 工程项目报告系统

一、工程项目中报告的种类



二、信息管理的原则



三、报告系统

## 一、工程项目中报告的种类

- 按时间可分为日报、周报、月报、年报；
- 针对项目结构的报告，如工作包、单位工程
- 单项工程、整个项目报告；
- 专门的内容的报告，如质量报告、成本报告、工期报告；
- 特殊情况的报告，如风险分析报告、总结报告、特别事件报告等；
- 状态报告，比较报告等。

## 二、信息管理的原则

(1)标准化原则

(2)有效性原则

(3)定量化原则

(4)时效性原则

(5)高效处理原则

(6)可预见原则

### 三、报告系统

在项目初期，在建立项目管理系统中必须包括项目的报告系统。这要解决两个问题：

1. 罗列项目过程中应有的各种报告，并系统化；
2. 确定各种报告的形式、结构、内容、数据、来源和处理方式，并标准化。

报告的设计事先应给各层次的人们列表提问：

需要什么信息？

应从何处来？怎样传递？

怎样标识它的内容？

最终，建立报告目录表。

| 报告名称 | 报告时间 | 提供者 | 接收者 |   |   |   |
|------|------|-----|-----|---|---|---|
|      |      |     | A   | B | C | D |
|      |      |     |     |   |   |   |

报告系统最基础的是原始资料，它来源于工程活动，包括工程活动的完成程度、工期、质量、人力、材料消耗、费用等情况的记录，以及试验验收检查记录。它应一次性收集，以保证相同的信息，相同的来源。

上层的报告应由上述职能总结归纳，按照项目结构和组织结构层层归纳、浓缩，作出分析和比较，形成金字塔形的报告系统(见图18-2)。

这些报告是由下而上内容不断浓缩的(见图18-3)。



图18-2

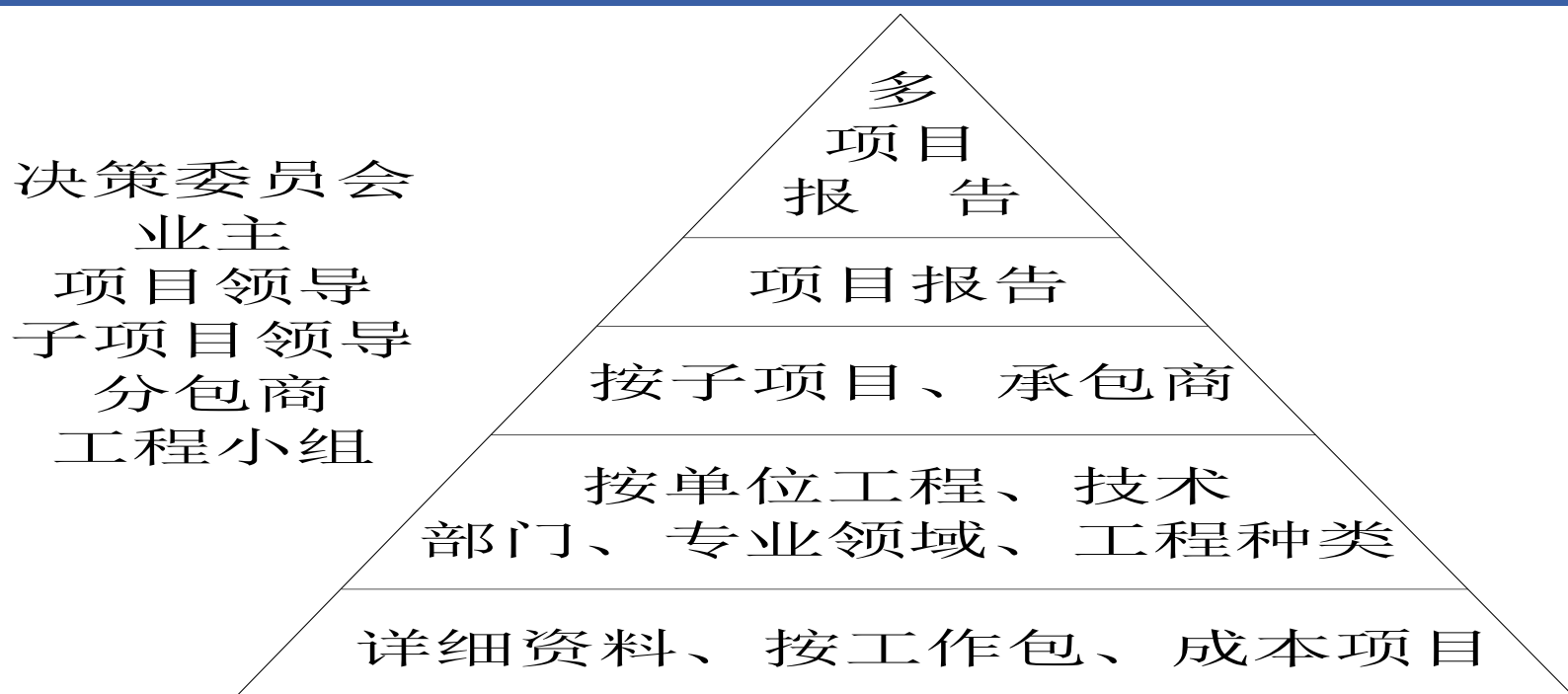


图18-2

图18-3

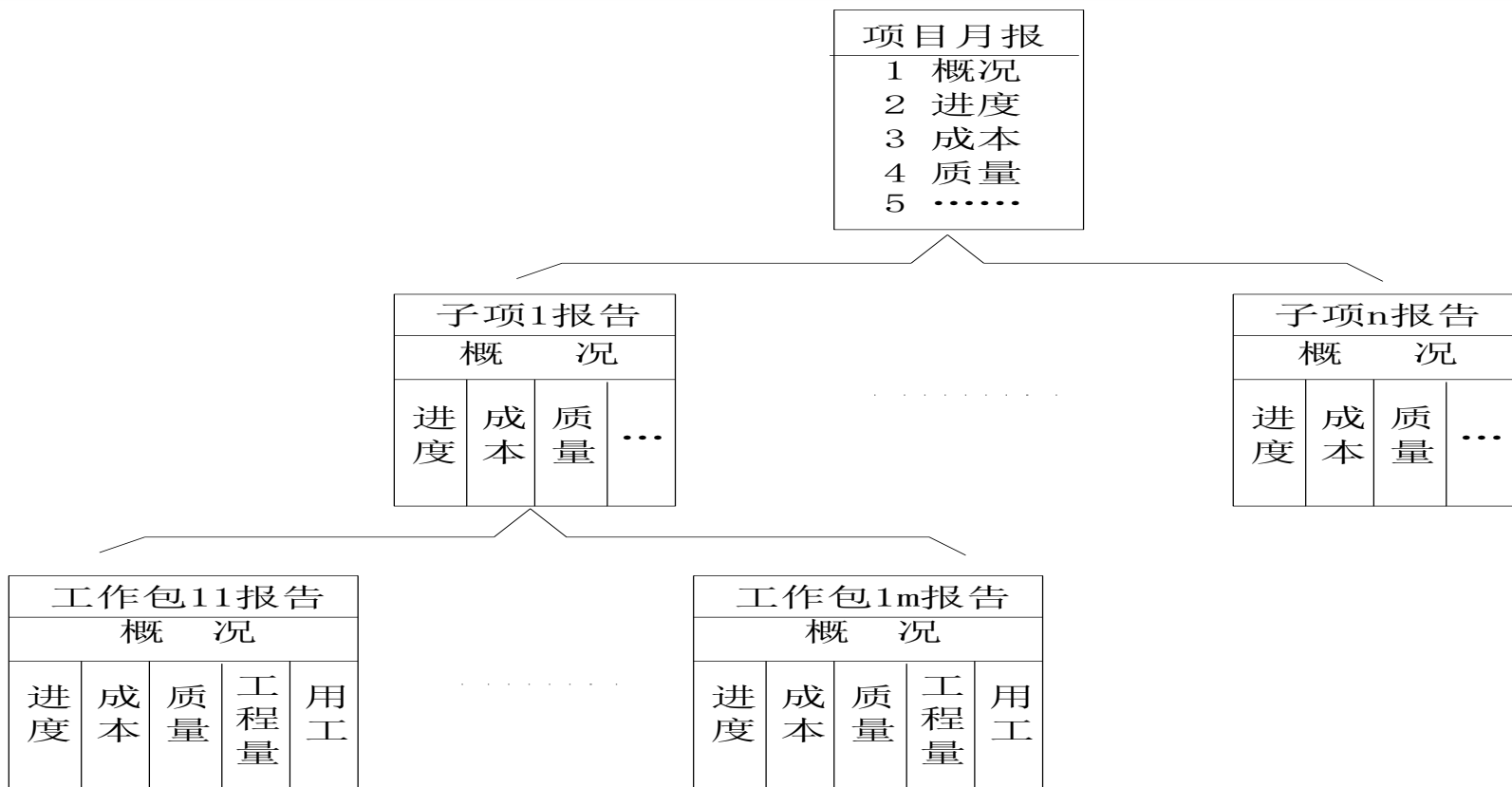
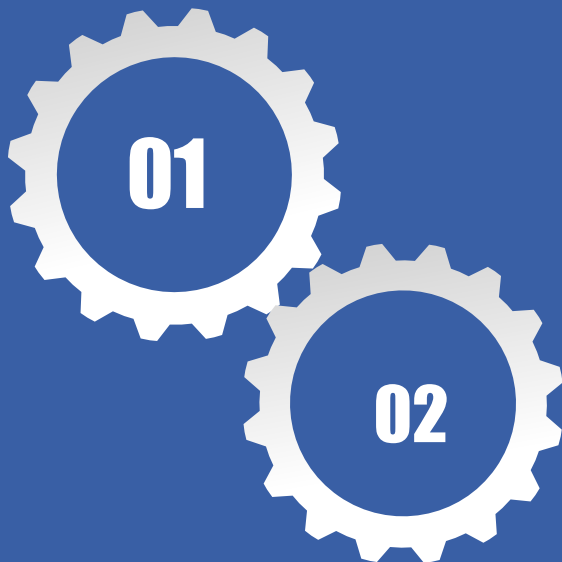


图18-3

## 第三节 计算机在项目管理中的应用

一、概述-计算机在项目管理中的作用



二、项目管理中应用软件的主要功能

## 一、计算机在项目管理中的作用

1. 可以大量地储存信息，大量地快速地处理和传输信息，使项目管理信息系统能够高速地有效地运行。
2. 能够进行复杂的计算工作，例如网络分析，资源和成本的优化，线性规划等。
3. 通过计算机能使一些现代化的管理手段和方法在项目中有效地使用，如系统控制方法，预测决策方法，模拟技术等。
4. 使项目管理高效率、高精确度，低费用，减少管理人员数目，使管理人员有更多的时间从事更有价值、更重要的、计算机不能取代的工作。
5. 计算机网络技术的应用，使人们能够同时对多项目进行计划、优化和控制，对远程项目进行及时控制。

**THANKS!**

谢谢!