



工程计量与造价管理

第1章 概述

同济大学 建设管理与房地产系



第1章 概述

- 1.1 工程造价的含义
- 1.2 工程造价管理的含义
- 1.3 工程造价的计价
- 1.4 工程造价的控制
- 1.5 工程造价管理者



1.1 工程造价的含义

- 工程 = 项目？
- 造价 = 投资？
- 建设项目总投资
 - 固定资产投资
 - 流动资产投资



1.1 工程造价的含义

➤ 建设项目总投资

- 固定资产投资 = 工程造价
- 流动资产投资 = 流动资金

➤ 工程造价

——工程造价是工程项目按照**确定的**建设内容、建设规模、建设标准、功能要求和使用要求等**全部建成并验收合格交付使用**所需的全部费用

➤ 建筑产品的价格

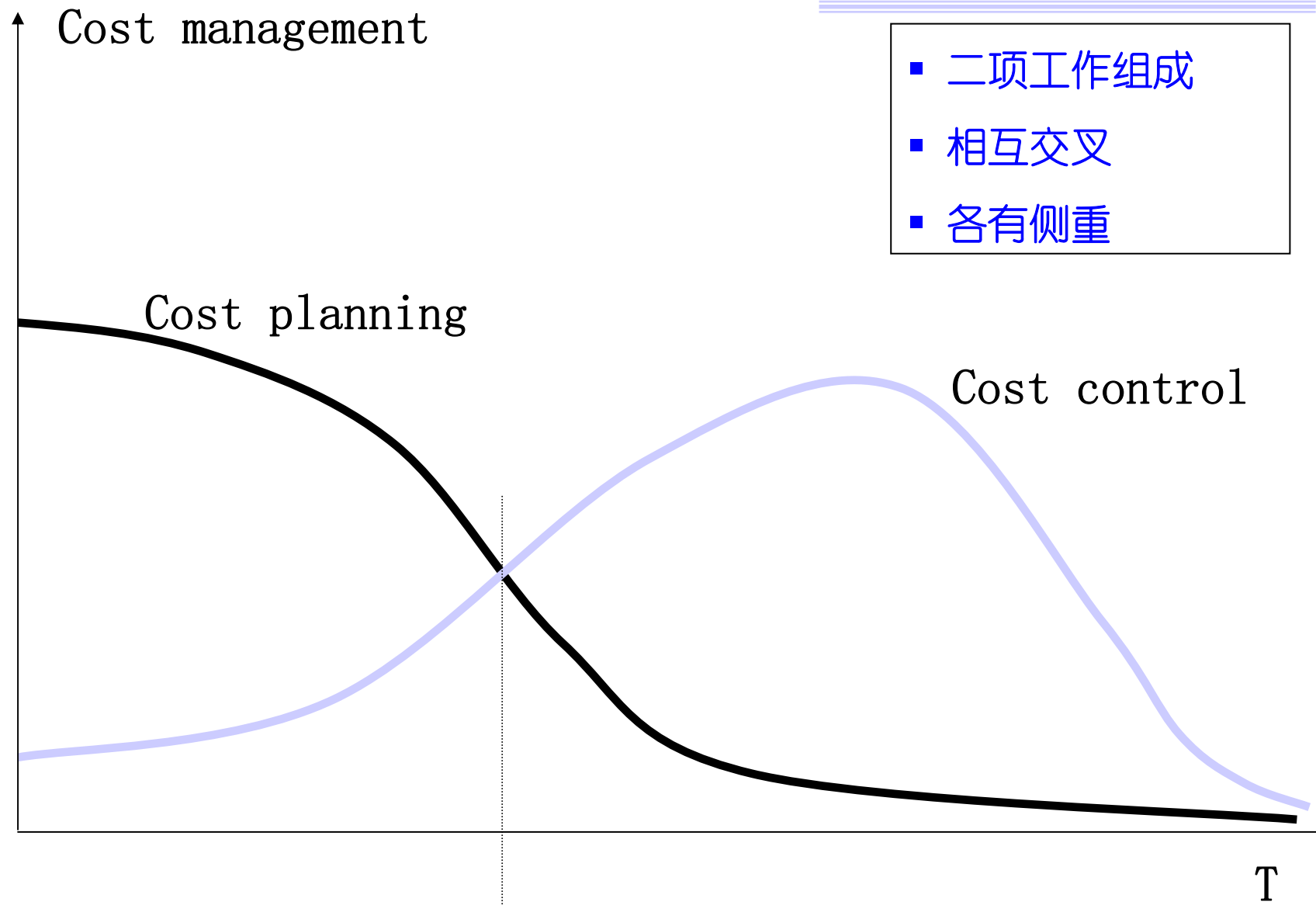
1.2 工程造价管理的含义

工程造价管理

= 造价规划 + 造价控制

Cost management

= Cost planning + Cost control

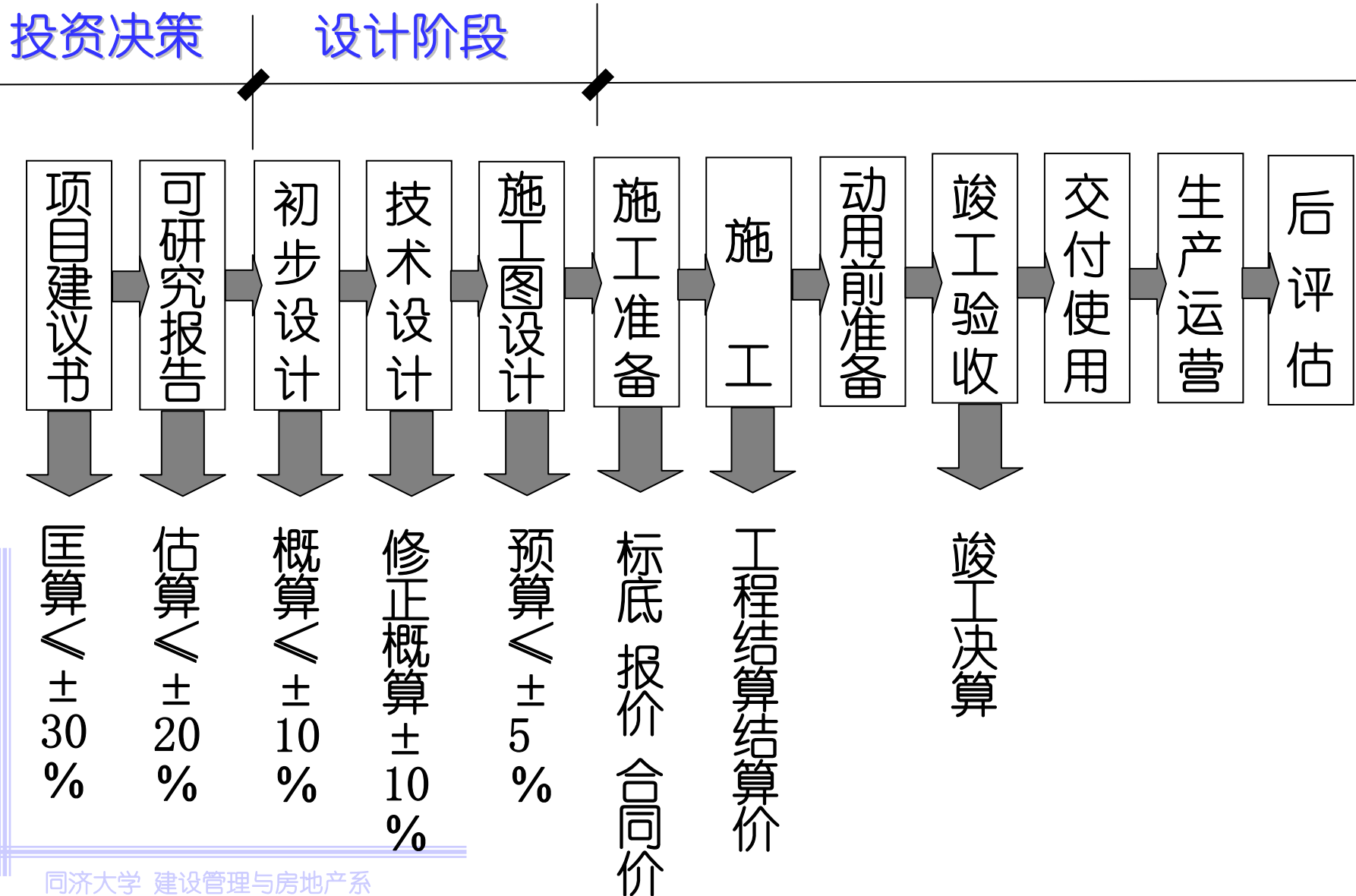


- 二项工作组成
- 相互交叉
- 各有侧重

设计 ←

→ 施工

1.3 工程造价的计价





⇒ 工程造价计价的特点

- 单件性计价
- 多次性计价
- 按项目的分解进行组合计价



WBS (Work Breakdown Structure)

⇒ 目的

- 把项目分解为便于管理和完成的子项，分析各子项关联关系，确定工作内容和流程。
- 把项目总目标分解为子目标，针对每一个子目标，来确定项目的组织结构。
- 计算或估算每一个子项所需要的资金、时间或其他资源。
- 为分解好的全部子项统一信息编码。



WBS (Work Breakdown Structure)

⇒ 形式

- 按项目的组成结构进行分解（计价最常用）
- 按项目进展的不同时间阶段进行分解
- 按项目费用的构成进行分解

WBS (Work Breakdown Structure)

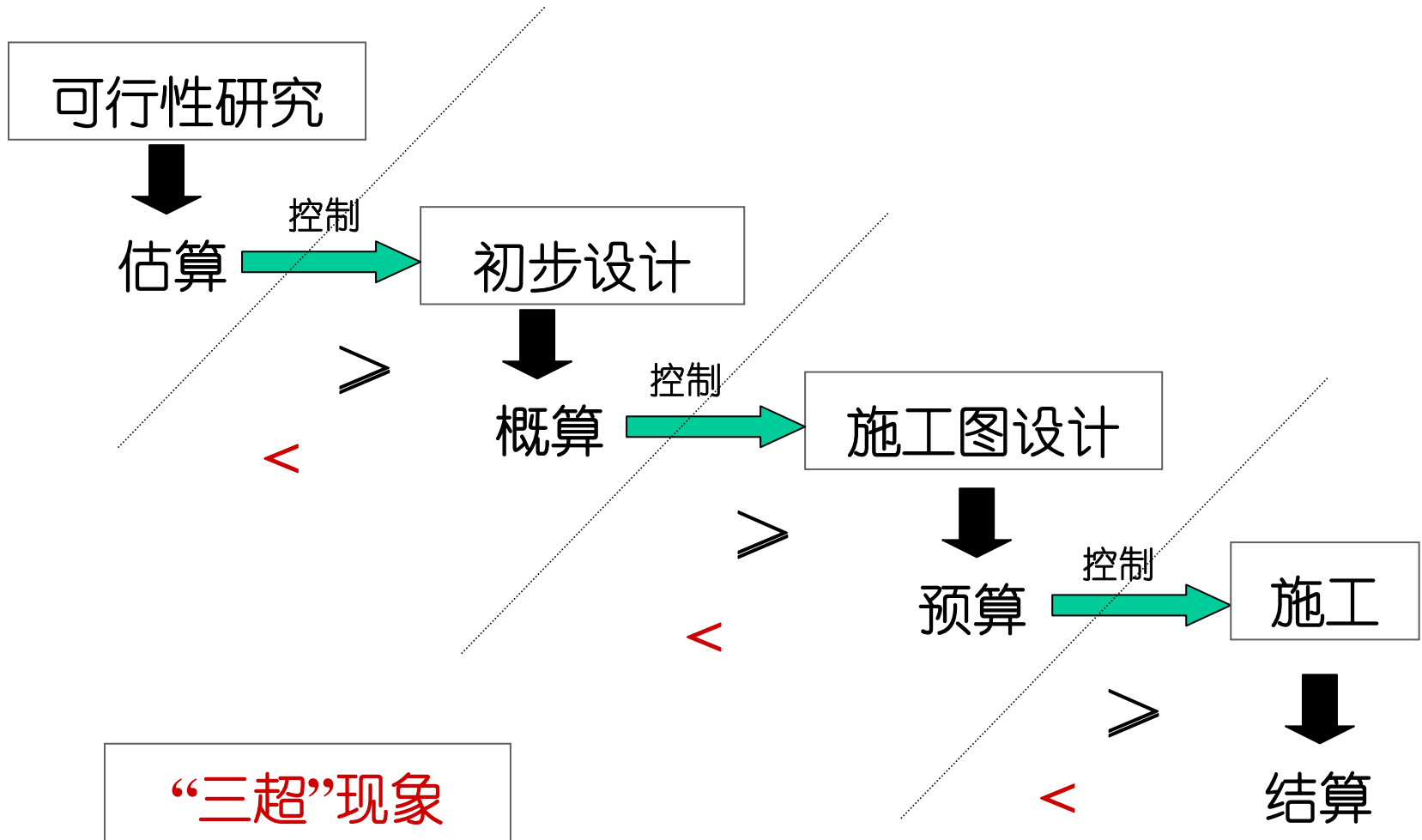
⇒ 意义

是工程计量与造价管理的基础，它使

- 项目易于理解
- 工程量易于计算
- 造价易于控制



1.4 工程造价的控制



1.4.1 投资控制的目标

- 投资控制
- 合理投资（控制）

满足项目功能和使用要求的造价

└─→ 最小

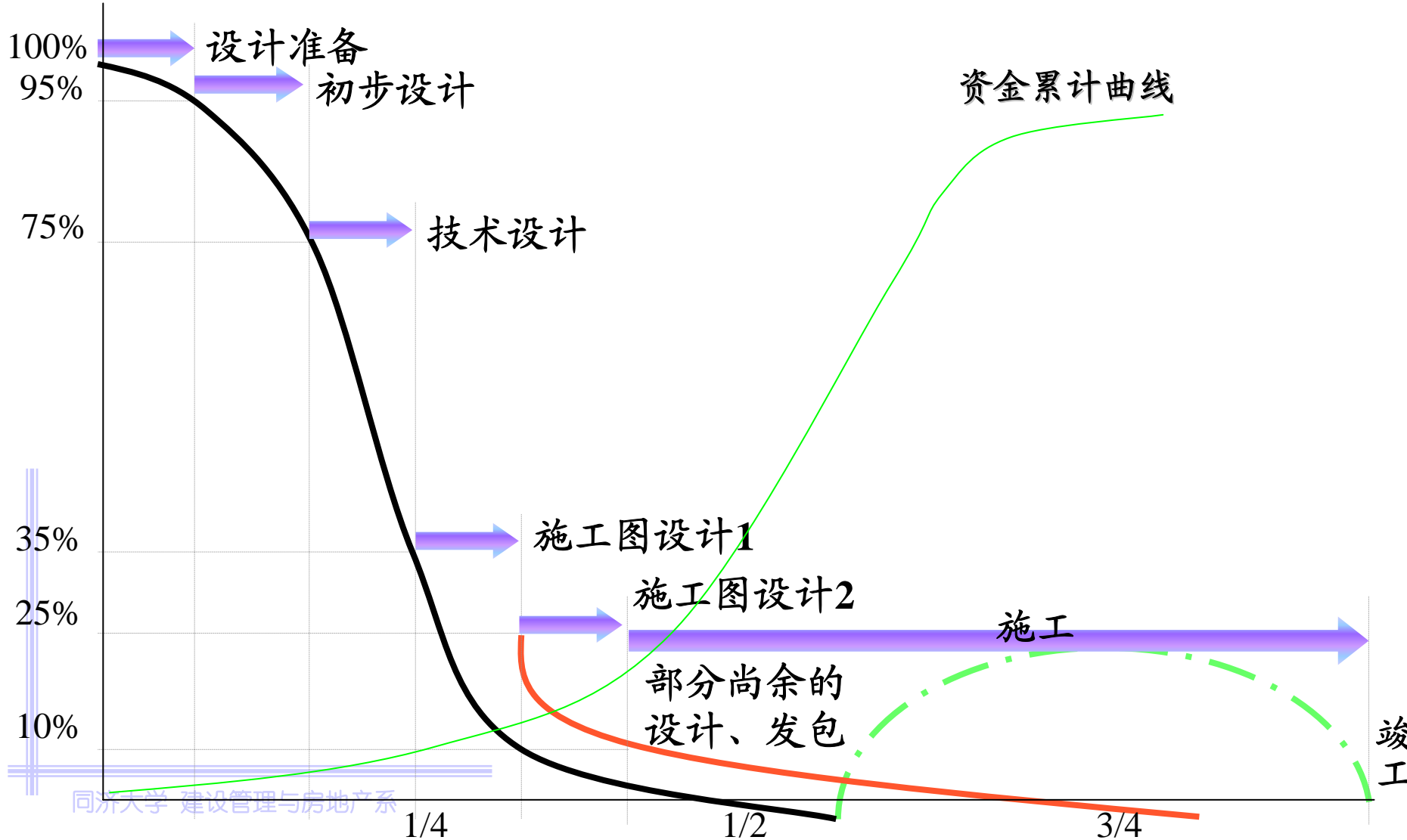
- **费用管理**，是为确保项目总费用不超过批准的预算而进行的一系列过程，包括资源规划、费用估算、费用预算和费用控制。

——美国项目管理协会编写的《项目管理知识体系》



1.4.2 投资控制的重点

对项目经济性影响的程度



1.4.3 投资控制最有效的手段

- * 组织：结构、人员、分工、工作流程、…
- * 技术：方案竞赛、比选优化，施工方案、材料设备选择、生产工艺、…
- * 经济：目标、规划、价值工程、计划/实际比较、支出审查、…
- * 合同：模式、结构、条款、索赔、变更控制、…

最有效的手段 ← 技术+经济+组织+合同（组合）



1.5 工程造价管理者

➤ 个人

- 概预算人员
- 造价工程师
- 工料测量师

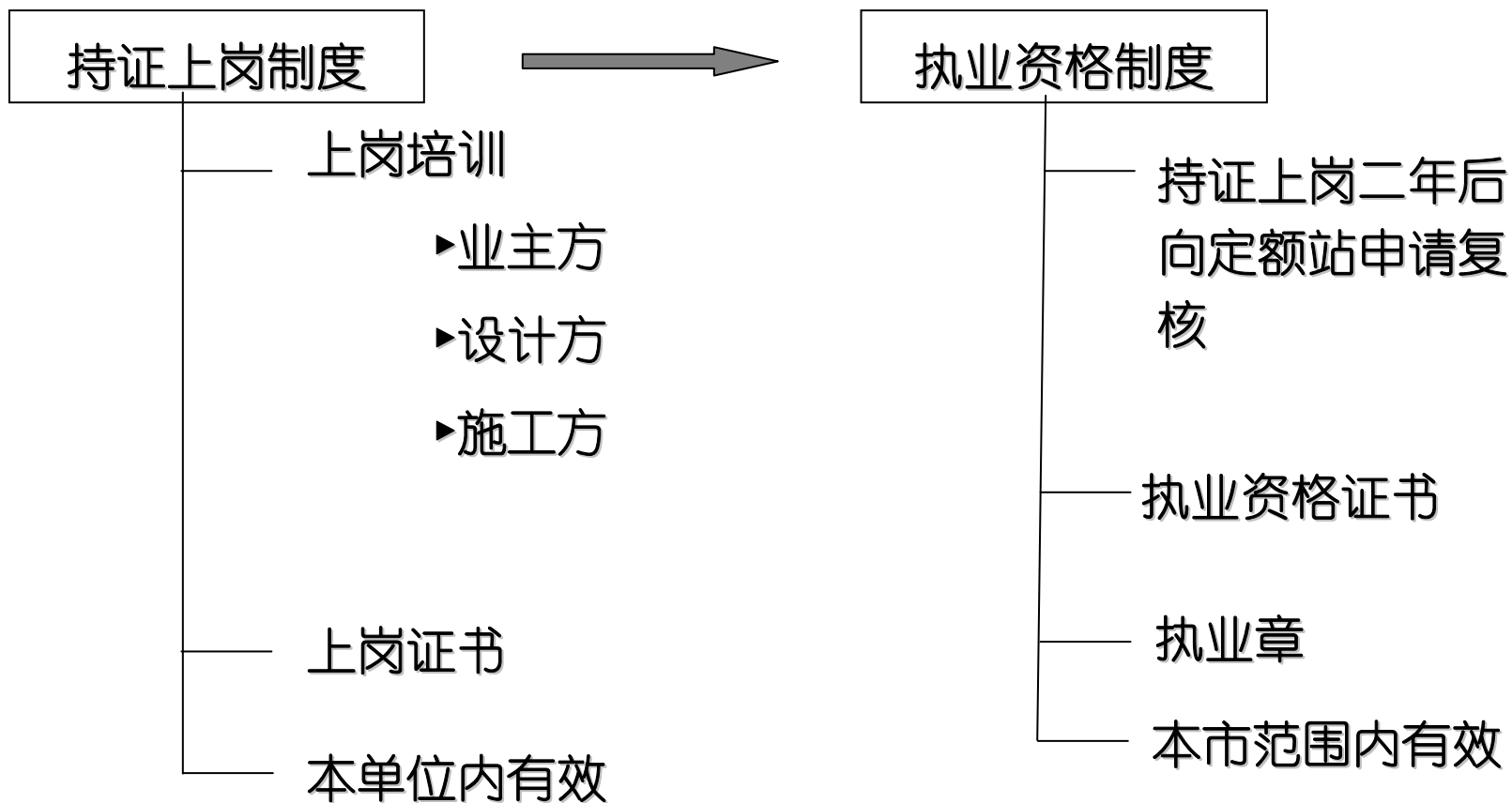
.....

➤ 机构（单位）

- 国家
- 地方
- 单位

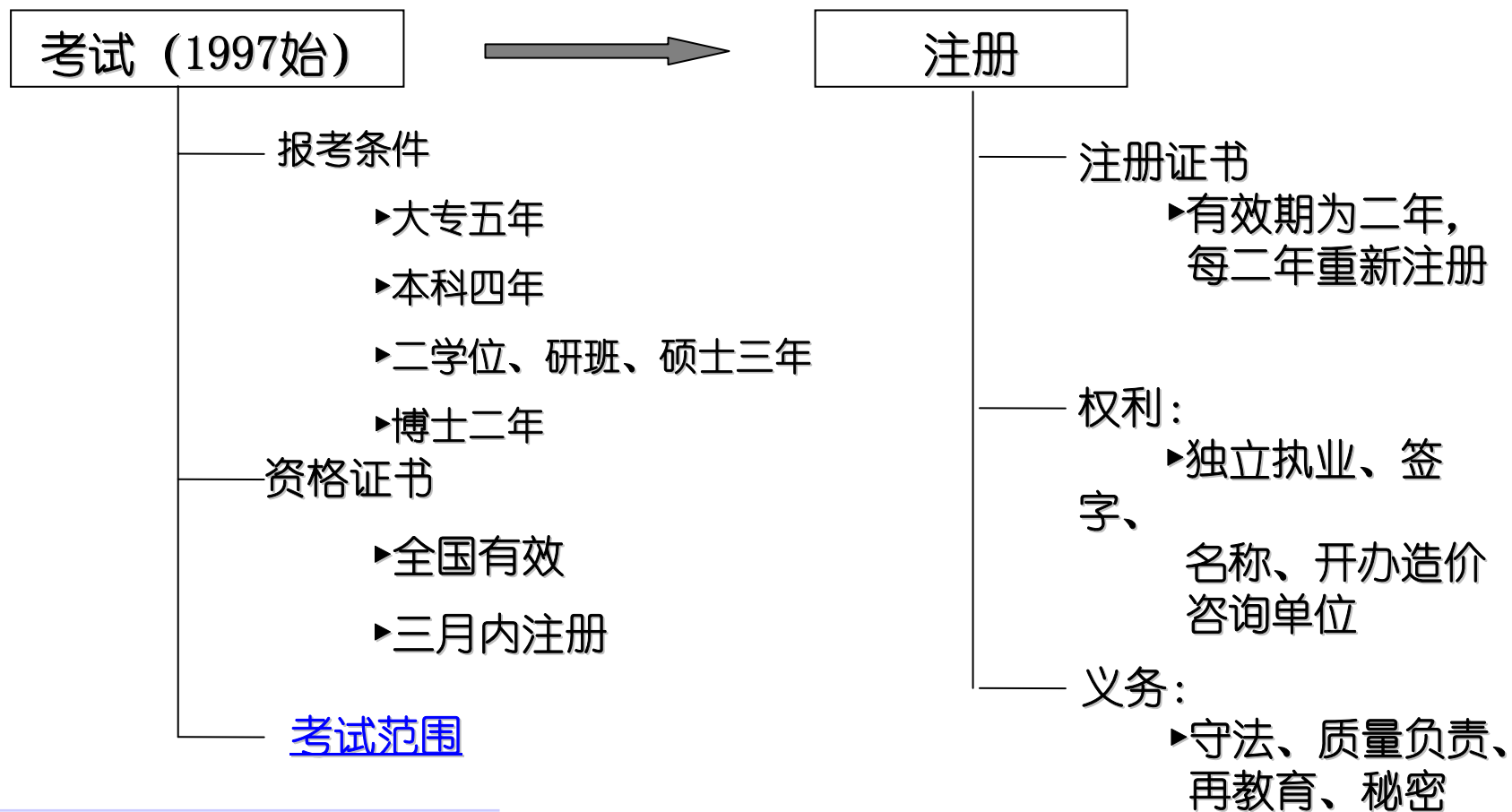
1.5.1 个人

1) 工程概预算人员



1.5.1 个人

2) 造价工程师



1.5.1 个人

2) 造价工程师

- 考试范围

- 造价工程师执业资格考试分为四个科目：

- “工程造价管理相关知识”、

- “工程造价的确定与控制”、

- “建设工程技术与计量”（土建或安装）

- “工程造价案例分析”。

以上四个科目分别单独考试、单独计分。参加全部科目考试的人员，须在连续的两个考试年度通过；参加免试部分考试科目的人员，须在一个考试年度内通过应试科目。

- 考试大纲中对专业知识的要求十分掌握、熟悉、了解。掌握即要求能解决实际工作问题，熟悉即要求具有工程造价的知识具有深刻的理解，了解即要求具有工程造价有关的广泛知识。



1.5.1 个人

2) 造价工程师

- 第三科目“建设工程技术与计量”分土建和安装两个专业，考试人员只需报考其中一个专业。

安装专业工程以民用建筑和与民用建筑联系较密切的常见工业建筑安装项目作为共性内容，共性部分内容应考人员必考，其余为个性内容，作为选学、选考。个性部分分为三个专业组：

- A： 工艺管道与专用设备；
- B： 电气与通信系统；
- C： 自动化控制及仪表系统。

应考人员可根据本人从事的专业除共性内容为笔答必答题外，可任选个性内容中一个组别规定数量的试题。

1.5.1 个人

3) 测量工程师 (QS)

- 英国皇家测量师学会 (Royal Institution Of Chartered Surveyors)
- <http://www.rics.org>

1792测量师俱乐部

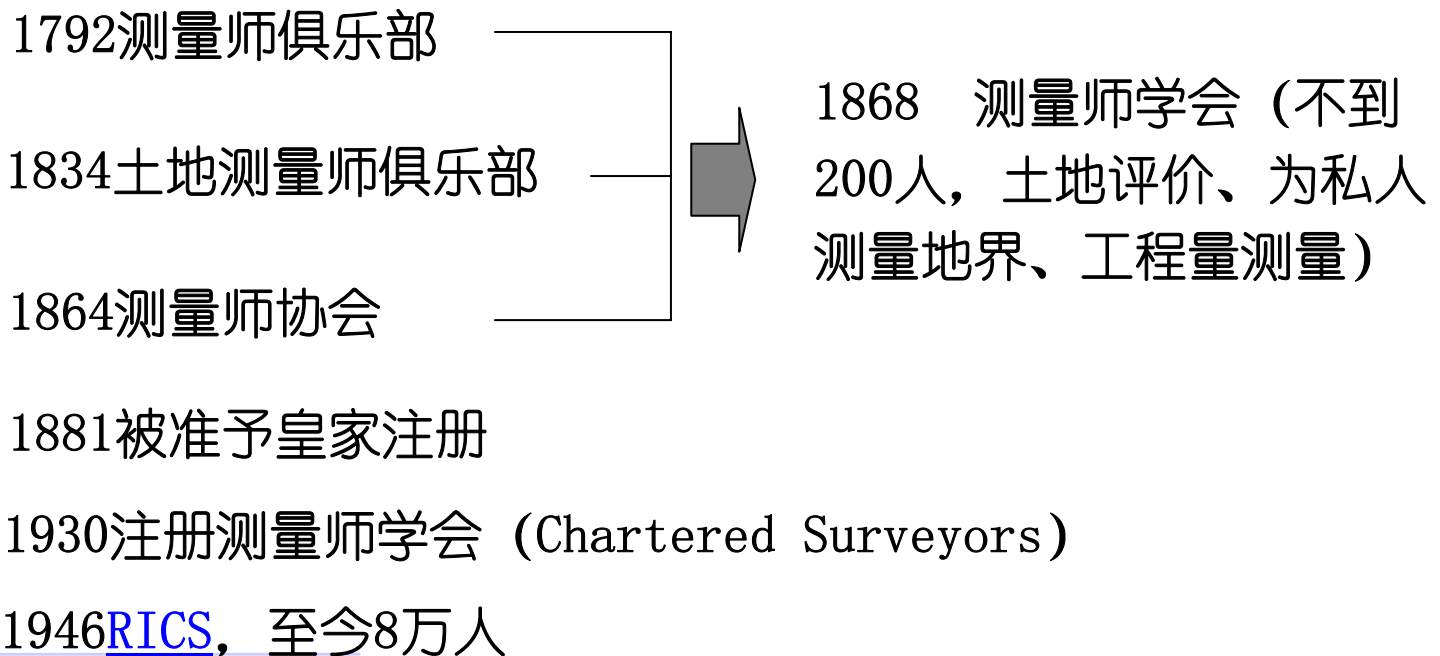
1834土地测量师俱乐部

1864测量师协会

1881被准予皇家注册

1930注册测量师学会 (Chartered Surveyors)

1946**RICS**, 至今8万人



1868 测量师学会 (不到200人, 土地评价、为私人测量地界、工程量测量)



RICS概况

- 皇家特许测量师学会 (Royal Institution of Chartered Surveyor——简称RICS) 是由社会俱乐部形式发展起来的。
- 1868年成立的“测量师学会”，即现在学会的前身。
- 1946年启用皇家特许测量师学会 (RICS) 的名称至今。
- 总部设在伦敦，另外还有四个地域性组织，RICS美洲总会（设于纽约），RICS欧洲总会（设于布鲁塞尔），RICS大洋州总会（设于悉尼）及亚太区总会（设于香港）。中国属于亚太区。



RICS概况

➤ RICS的主要职责：

制定行业标准、规范行业行为，为政府机构出谋划策，为会员提供专业服务，授权大学搞培训和促进行业发展等。

➤ RICS涵盖的专业领域：

分为160个不同专业，16个领域



RICS的领域分类

(1) 文化及艺术精品

- 文物及艺术精品的估价、买卖和管理

(2) 建筑测量

- 管理和维护，设计，保险评估，测量，缺陷诊断

(3) 商用物业

- 房地产管理，房东房客代理，投资和财务估值，争议解决

(4) 建造

- 建筑和开发的商业管理，估算，项目成本和进度控制，风险和合同管理



RICS的领域分类

(5) 争议解决

- 解决房地产争议，争议避免，仲裁，裁定，调解及专家证人服务

(6) 环境保护

- 管理和评估房地产和土地的使用对环境的影响，持续性，污染，再生及土地管理

(7) 设施管理

- 建筑管理和实施，采购，有效周期和服务管理

(8) 测绘

- 空间信息的收集，分析和翻译，土地和水力的测量，绘图和布置，边界和数据管理



RICS的领域分类

(9) 管理咨询

- 物业管理和实践方法，策略建议，社团和个人破产及重组管理

(10) 矿物和废物管理：

- 矿物提取画，估价，评级和规划，废物管理，垃圾处理及征税，估价，许可证办理

(11) 规划和开发

- 包括房地产估价，国有土地征地权，交通和基础设施，海运和内陆水资源的管理

(12) 厂房和机械

- 商业资产，厂房和机械的管理，估价和买卖，贬值建议，保险，鉴定等级和税制



RICS的领域分类

(13) 项目管理：

- 计划和实施开发项目，团队创新和管理，贯彻程式并有效地移交完成的项目

(14) 住宅物业：

- 公共和私人住宅的投资和开发，房产经纪，估价，法定协商和资产管理

(15) 农村物业：

- 农村土地的管理和估价，农业，森林和林地，农场的管理，评估，进驻及缓解，资产管理

(16) 估价：

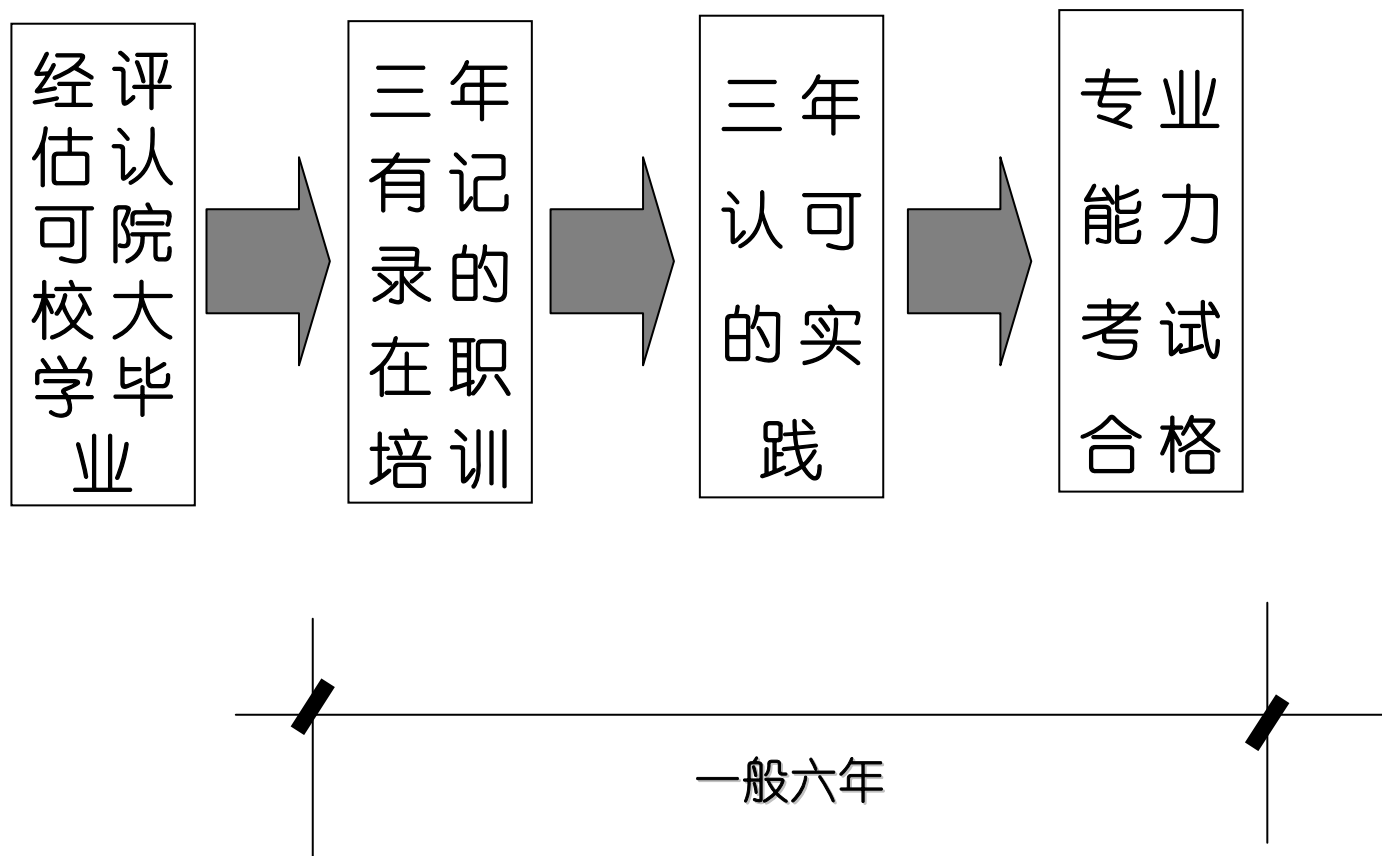
- 土地，房地产及企业的租售或投资评估，测量，贷款计划



工料测量师 (Quantity Surveyors)

- 初步费用估算 (Preliminary Cost Advice)
- 成本规划 (Cost Planning)
- 合同方式选择 (Contract Form)
- 招标代理
- 造价控制 (Cost Control)
- 工程结算 (Valuation of Construction Works)
- 项目管理 (Project Management)
- 其他

会员资格的取得



1.5.1 个人

4) 美国造价工程师

- 美国造价工程师协会 (AACE)
- 1956年成立
- 目前6000多会员
- 美国、加拿大、沙特阿拉伯、澳洲、日本、南非
- 取得：
 - 经评估认可院校毕业
 - 三年实践
 - 考试 (口试、书面)
 - 注册



1.5.1 个人

5) 日本建筑积算士

- 1967日本建筑积算事务所协会
- 1975日本建筑积算协会
- 事务所、个人均可加入
- 1990年正式承认协会组织的全国统考
— 国家建筑积算士



1.5.2 工程造价管理机构

- 1) 建设单位（业主）
- 2) 施工单位（承包商）
- 3) 设计单位
- 4) 工程咨询单位 →

造价咨询公司
 测量师事务所
 招标代理公司
 项目（工程）管理公司
 监理公司
 审计事务所
 ...



1.5.2 工程造价管理机构

5) 金融机构（银行、保险）

6) 政府主管部门

建设部、建委、建设厅

（定额站、工程造价管理站）

7) 专业协会

中国工程造价管理协会（CECA）

—— China Engineering Cost Association



谢 谢