



Southeast University

# 软件工程导论

廖力

[lliao@seu.edu.cn](mailto:lliao@seu.edu.cn)



# Outline

- ◆ ..... 1. 软件工程简介 .....
- ◆ ..... 2. 课程基本情况 .....
- ◆ ..... 3. 教学内容 .....
- ◆ ..... 4. 培养目标 .....



# 1. 软件工程简介（1）

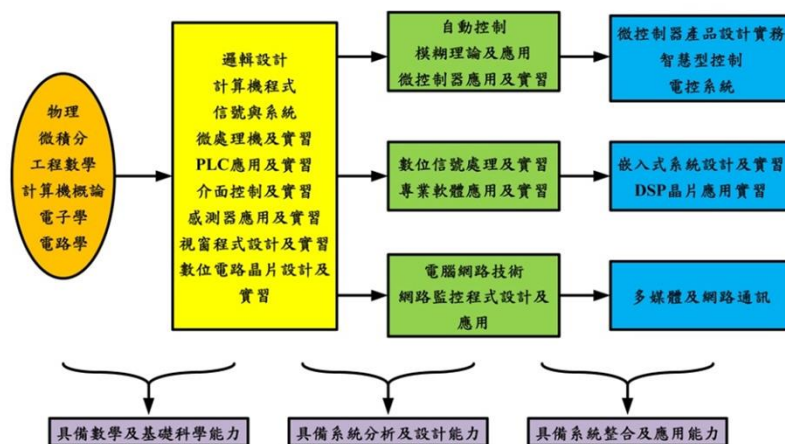
❖ Q1: 什么是**软件工程**？

- 软件工程是用工程学和管理学的思想和准则来研究软件生产过程中的问题及解决这些问题的有关技术。



## 二、課程規劃 / 計算機應用學程特色

以培育學生具備微控制器產品設計能力及晶片應用為目標。





A project is “a temporary endeavor undertaken to accomplish a unique product or service” (PMI)

*Project is*

- *Unique*
- *Not routine*

*Has*

- *Clear objective*

*Involve*

- *A fixed time scale  
(start and end date)*
- *One shot to get it right*



- *Temporary*

*A team of people*



**Sponsor**



# 1. 软件工程简介（1）

❖ Q2: 软件工程的**目标**是什么？

- 在预算内生产出能满足客户的需求的高质量软件，并按时交付软件。





# 1. 软件工程简介（2）

❖ Q3: 为什么要讨论软件工程?

- 软件危机的出现和加剧
- 软件系统越来越复杂
- 软件环境变化很快
- 软件用户的需求越来越高





# 1. 软件工程简介（3）

❖ Q4: 软件工程带来的**益处**是什么？

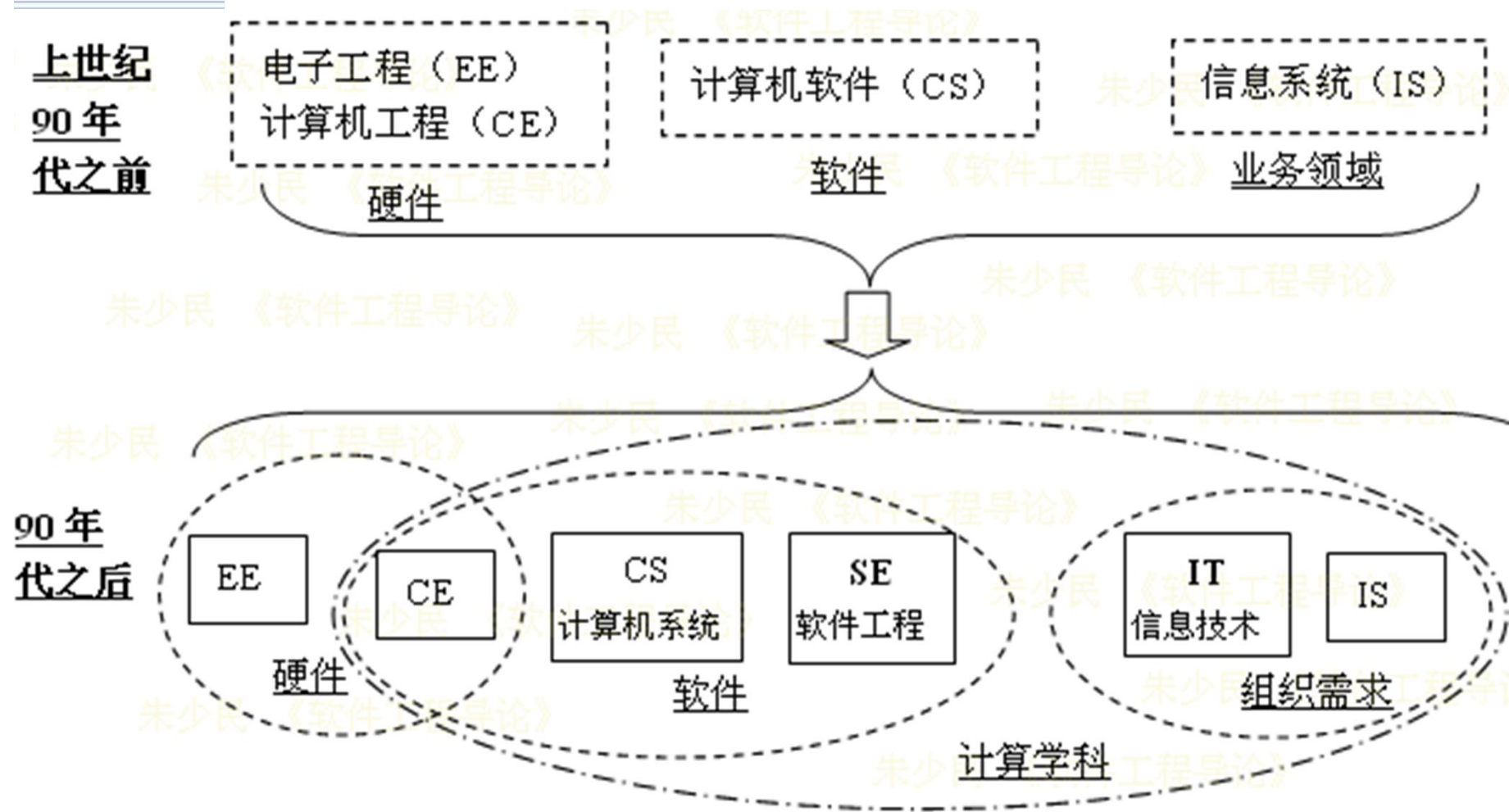
- 规范软件开发的行为，从而提高软件的可维护、可移植性和可靠性
- 提供许多科学的方法、最佳实践和工具，帮助人们高效地、系统地、正确地构造软件
- 帮助我们建立有效的、平稳的并能持续改进的软件过程，预防缺陷、降低成本，最终多快好省地提供优质的软件产品或服务，为组织赢得利润、获得竞争力





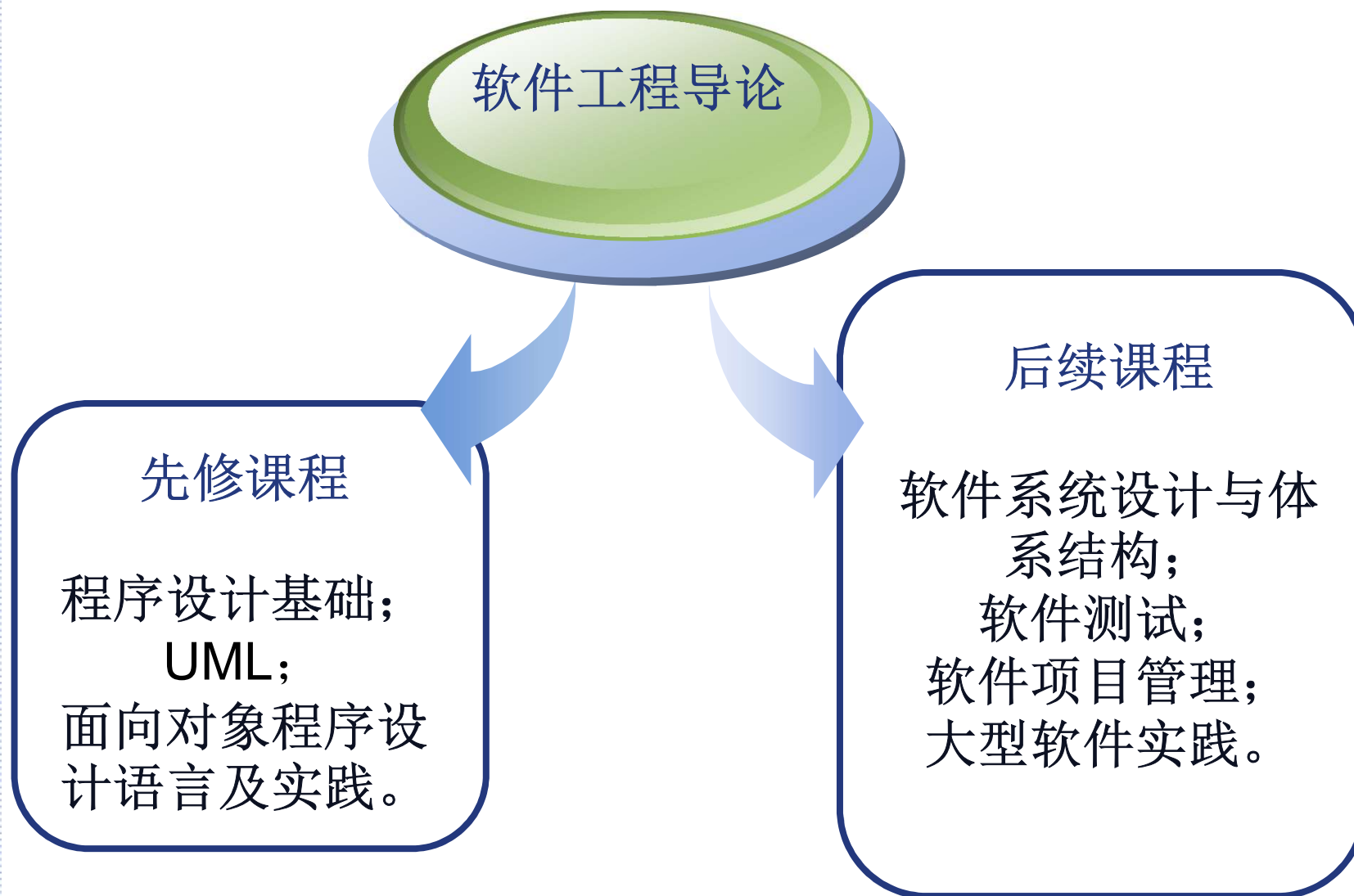
## 2. 课程基本情况 (1)

### ❖ 软件工程学科发展





## 2. 课程基本情况 (2)





## 2. 课程基本情况 (3)

- ❖ 学时数: 32
- ❖ 学分数: 2
- ❖ 教材: **Software Engineering: A Practitioner's Approach (*eighth edition*), SEPA, 8/e. 作者: *R. S. Pressman***
- ❖ 考核方式
  - 期末考试 (80%)
  - 平时 (随堂测试+作业) (20%)



## 2. 课程基本情况（4）

### ❖ 课堂要求：

- 旷课3次及以上，取消期末考试资格；
- 迟到8次及以上，取消期末考试资格；

### ❖ 授课形式：讲授、自学、讨论、实践

### ❖ 课件下载：



群名称：SEU-SE2018

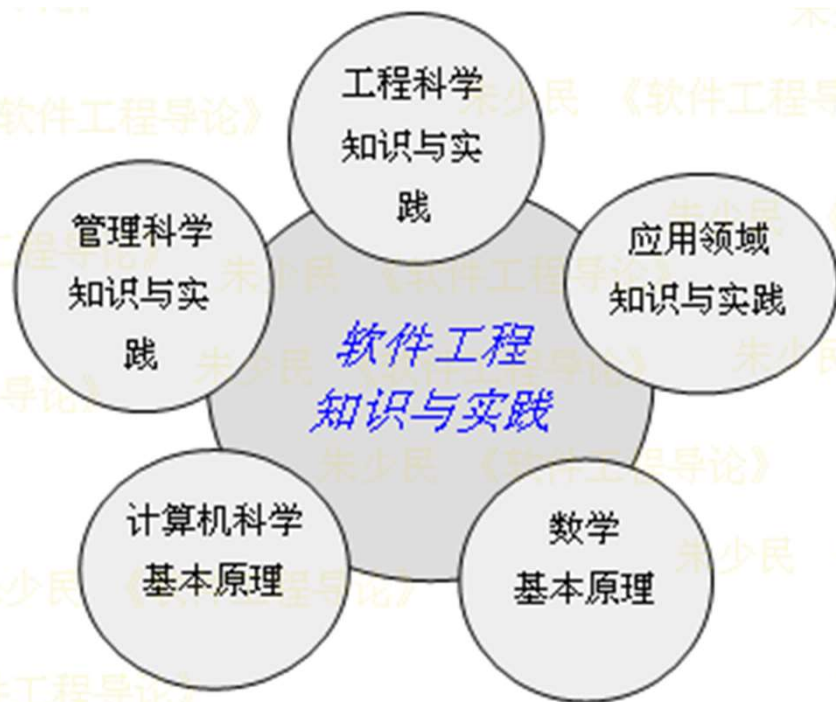
群 号：517600225



### 3. 教学内容（1）

## 软件工程是一门交叉学科

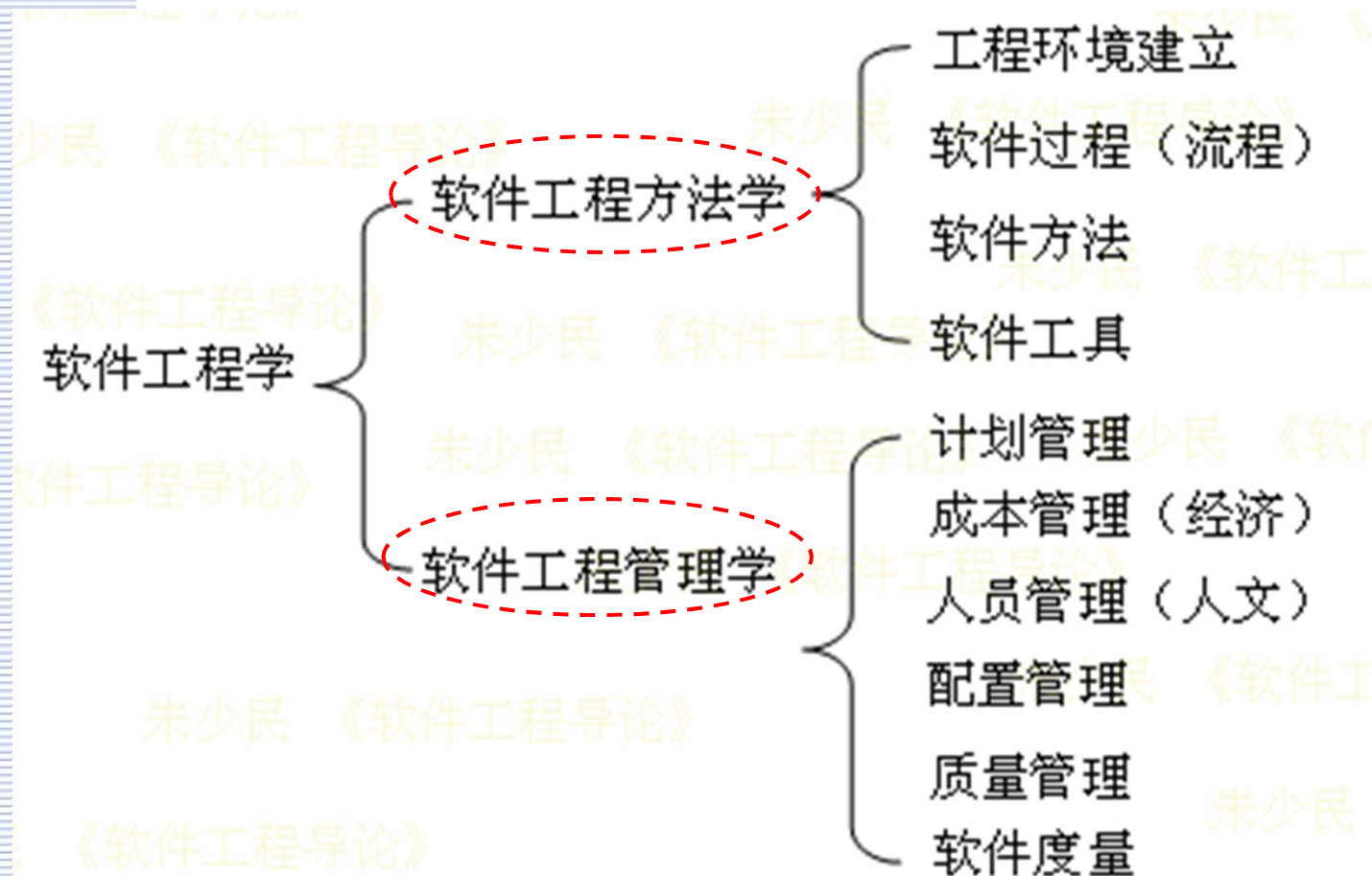
- ❖ **计算机科学和数学**用于构造软件的模型与算法
- ❖ **工程科学**用于制定规范、设计范型、评估成本以及确定权衡等
- ❖ **管理科学**用于计划、资源、质量、成本等管理





### 3. 教学内容 (2)

## 软件工程学的构成







### 3. 教学内容（3）

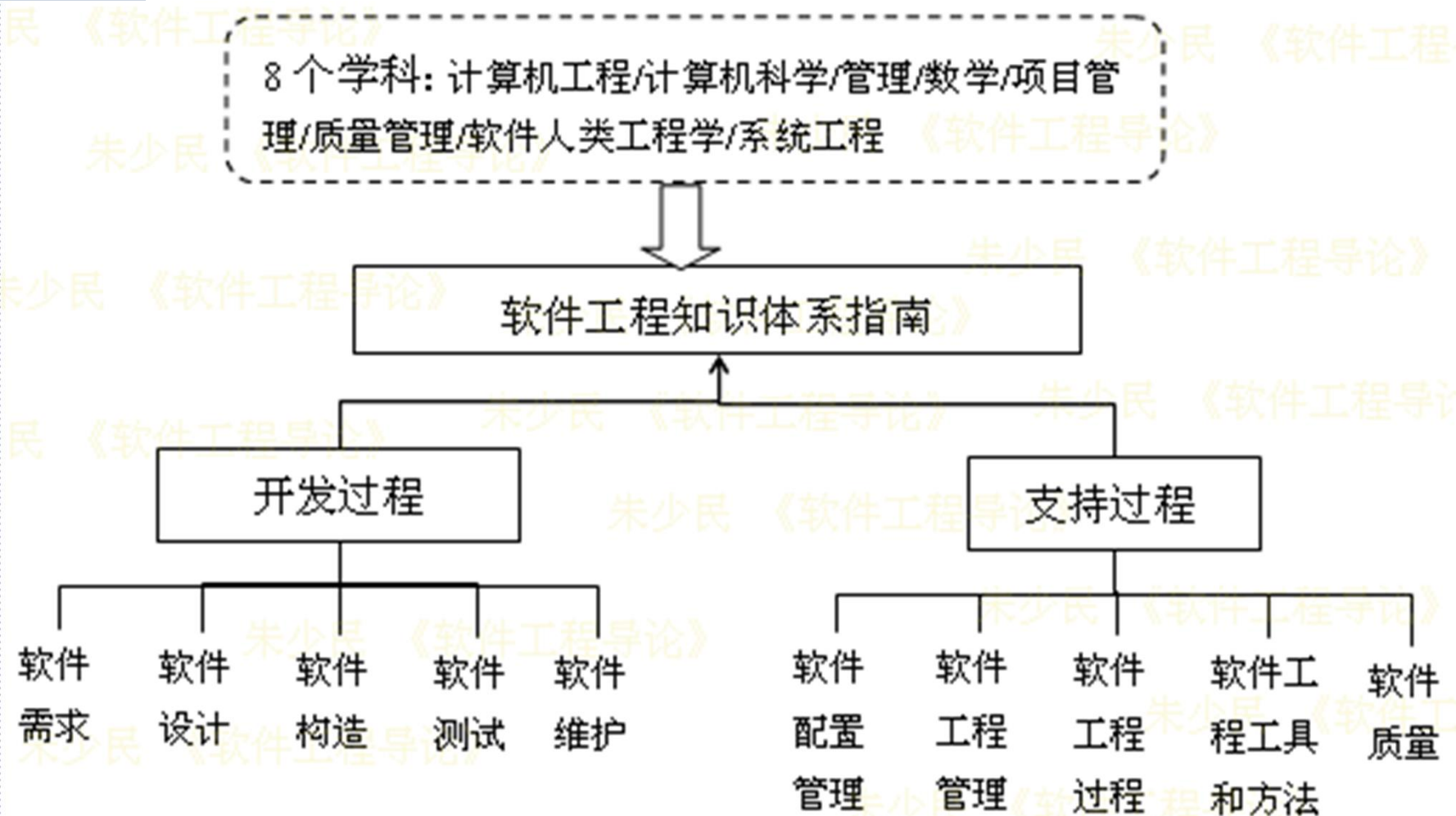
#### 软件工程的10个知识域

- ❖ 软件需求（**Software Requirements**）
- ❖ 软件设计（**Software Design**）
- ❖ 软件构造（**Software Construction**）
- ❖ 软件测试（**Software Testing**）
- ❖ 软件维护（**Software Maintenance**）
- ❖ 软件配置管理（**Software Configuration Management**）
- ❖ 软件工程管理（**Software Engineering Management**）
- ❖ 软件工程过程（**~ Process**）
- ❖ 软件工程工具和方法（**~ Tool and Method**）
- ❖ 软件质量（**Software Quality**）



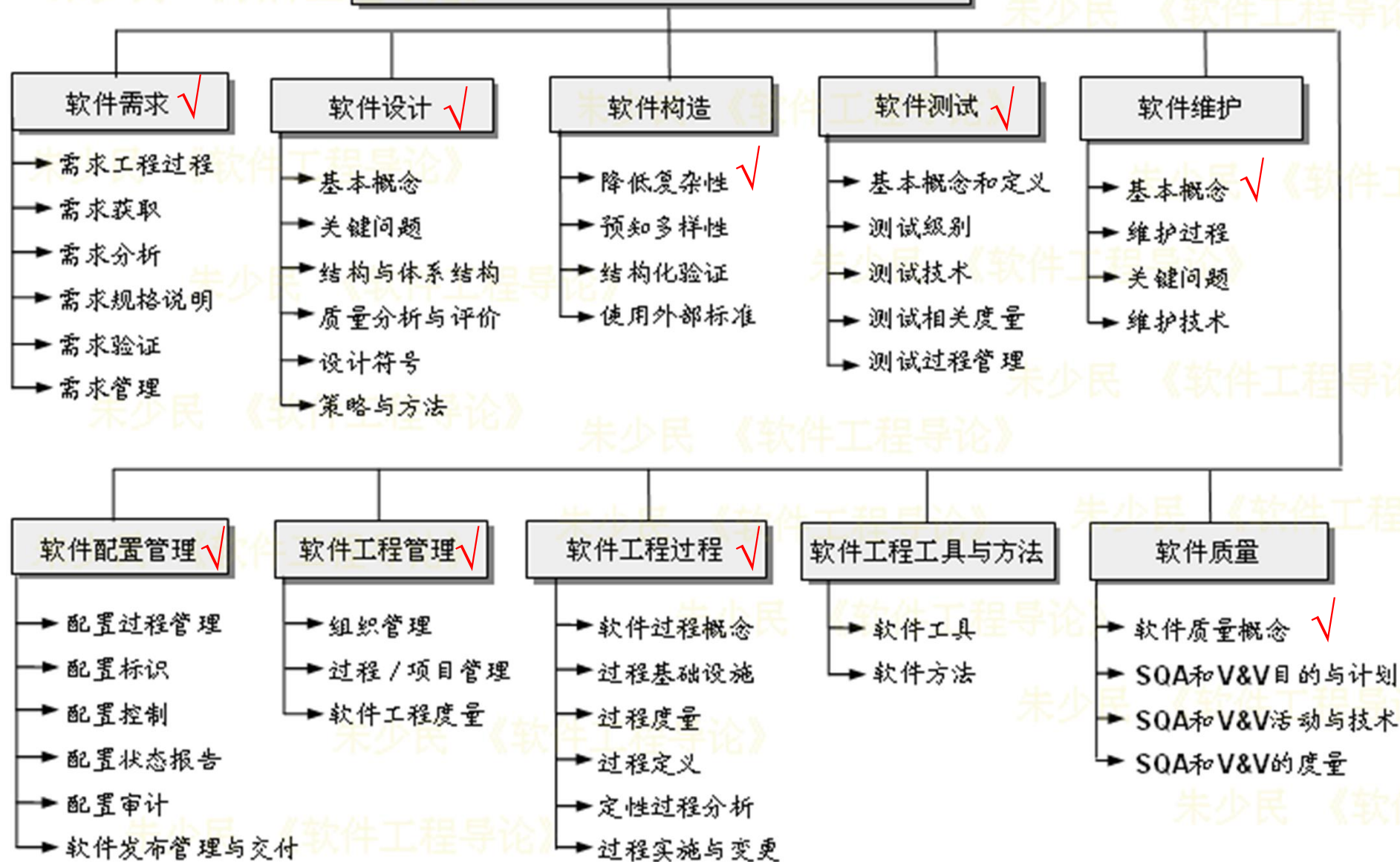
### 3. 教学内容（4）

## 软件工程知识体系的构成





## 软件工程知识体系 (SWEBOK)





### 3. 教学内容（5）

- ❖ 软件工程的观念、方法和技术，包括：
  - 软件工程基本概念（软件产品、软件过程、软件开发模型）
  - 软件开发方法和技术
    - 传统的软件工程方法与技术
    - 面向对象的软件工程方法与技术
  - 软件测试策略和技术
  - 软件项目管理
- ❖ 软件工程导论：入门知识介绍



## 4. 培养目标（1）

### ❖ 本课程学习目标

- 掌握软件工程涉及的基本概念
- 了解软件生产过程中可能出现的问题
- 掌握软件生产过程中解决有关问题的方法与技术
- 了解软件项目管理
- 通过实践实际地运用软件工程的方法和技术，基本掌握软件项目管理和团队开发的工作方法



## 4. 培养目标（2）

- ❖ 软件工程意识的培养
  - 程序员 → 软件工程师
  - 编程 → 软件生产
  - 个人开发 → 团队合作
- ❖ 软件分析与设计能力的培养
- ❖ 软件项目管理能力的培养
- ❖ 团队合作精神的培养





## 4. 培养目标（3）

对大家来说：

**软件工程是基础和框架**

有工具还不行，还需要懂得环境和过程

**软件工程是主线**

从产品和市场、到研发和项目管理

**软件工程是核心竞争力**

只会编程不行，只是低层次的软件蓝领

软件公司和软件人的价值是管理，而不是.....

# 课程要求

- ✓ 了解现代软件工程的一个完整过程
- ✓ 知道现代软件工程的一些主要关注点和看法
- ✓ 掌握主要的工具和方法

## 你能学到什么：

- (1)项目选择和可行性分析——自己找课题、把握可行性
- (2)需求——在不确定中确定自己的需求
  - 系统设计——一个好的系统结构是如何产生的
  - 编码与测试——工作量不是主要的
  - 阶段评审——如何掌握标准、规范以及如何用它来控制过程
  - 项目控制——做一个不随波逐流的开发经理
  - 项目团队——学习合作和自我管理

不要背概念，而需要感悟、需要思考



## 梓人传（唐 柳宗元）

裴封叔之第，在光德里。有梓人款其门，愿佣隙宇而处焉。所职，寻、引、规、矩、绳、墨，家不居砿斲之器。问其能，曰：“吾善度材，视栋宇之制，高深圆方短长之宜，吾指使而群工役焉。舍我，众莫能就一字。故食于官府，吾受禄三倍；作于私家，吾收其直太半焉。”他日，入其室，其床阙足而不能理，曰：“将求他工。”余甚笑之，谓其无能而贪禄嗜货者。

其后京兆尹将饰官署，余往过焉。委群材，会群工，或执斧斤，或执刀锯，皆环立。向之梓人左持引，右执杖，而中处焉。量栋宇之任，视木之能举，挥其杖，曰“斧！”彼执斧者奔而右；顾而指曰：“锯！”彼执锯者趋而左。俄而，斤者斫，刀者削，皆视其色，俟其言，莫敢自断者。其不胜任者，怒而退之，亦莫敢愠焉。画宫于堵，盈尺而曲尽其制，计其毫厘而构大厦，无进退焉。既成，书于上栋曰：“某年、某月、某日、某建”。则其姓字也。凡执用之工不在列。余圜视大骇，然后知其术之工大矣。



# 参考书目

- 《软件工程导论》 张海藩（清华大学出版社）
- 《现代软件工程》 张家浩（机械工业出版社）
- 《软件工程概论》 郑人杰等（清华大学出版社）
- 《软件工程应用实践教程》 吴洁明、袁山龙（清华大学出版社）
- 《实用软件工程》 赵池龙（电子工业出版社）
- 《软件工程》 江开耀等（西安电子科技大学出版社）
- 《软件工程基础教程》 方志刚（科学出版社）
- 《现代软件工程》 孙涌（北京希望电子出版社）
- 《软件工程技术概论》 朱三元等（科学出版社）



Southeast University

Q & A

Thank You !

lliao@seu.edu.cn