



第一章 软件工程概述

目录 >>>

一

软件工程学科概览

二

IT行业人才格局及成长路线

三

软件过程—软件工程的核心组成部分

四

本课程的要点说明

目录 >>>

一

软件工程学科概览

二

IT行业人才格局及成长路线

三

软件过程—软件工程的核心组成部分

四

本课程的要点说明

思考 >>>

- 掌握一项软件开发技术就能很好就业，为啥还要学软件工程？
- 软件项目的成功和软件工程学有什么关系？
- 软件工程专业究竟“长的什么样子”？



演員是不是電影的全部？



Ellen DeGeneres
@TheEllenShow
If only Bradley's arm was longer.
11:06 AM - 3 Mar 2014



同样，软件项目也不只有开发人员，不只是开发环节

开发人员很关键，其它岗位同样关键
能够组织、管理、遵循流程主导整个项目更关键



软件项目并不是个个都成功 >>>

- Standish Group公司的调查结果 [365家公司的8380个项目]

MODERN RESOLUTION FOR ALL PROJECTS					
	2011	2012	2013	2014	2015
SUCCESSFUL	29%	27%	31%	28%	29%
CHALLENGED	49%	56%	50%	55%	52%
FAILED	22%	17%	19%	17%	19%

报告参见: <https://www.infoq.com/articles/standish-chaos-2015/>

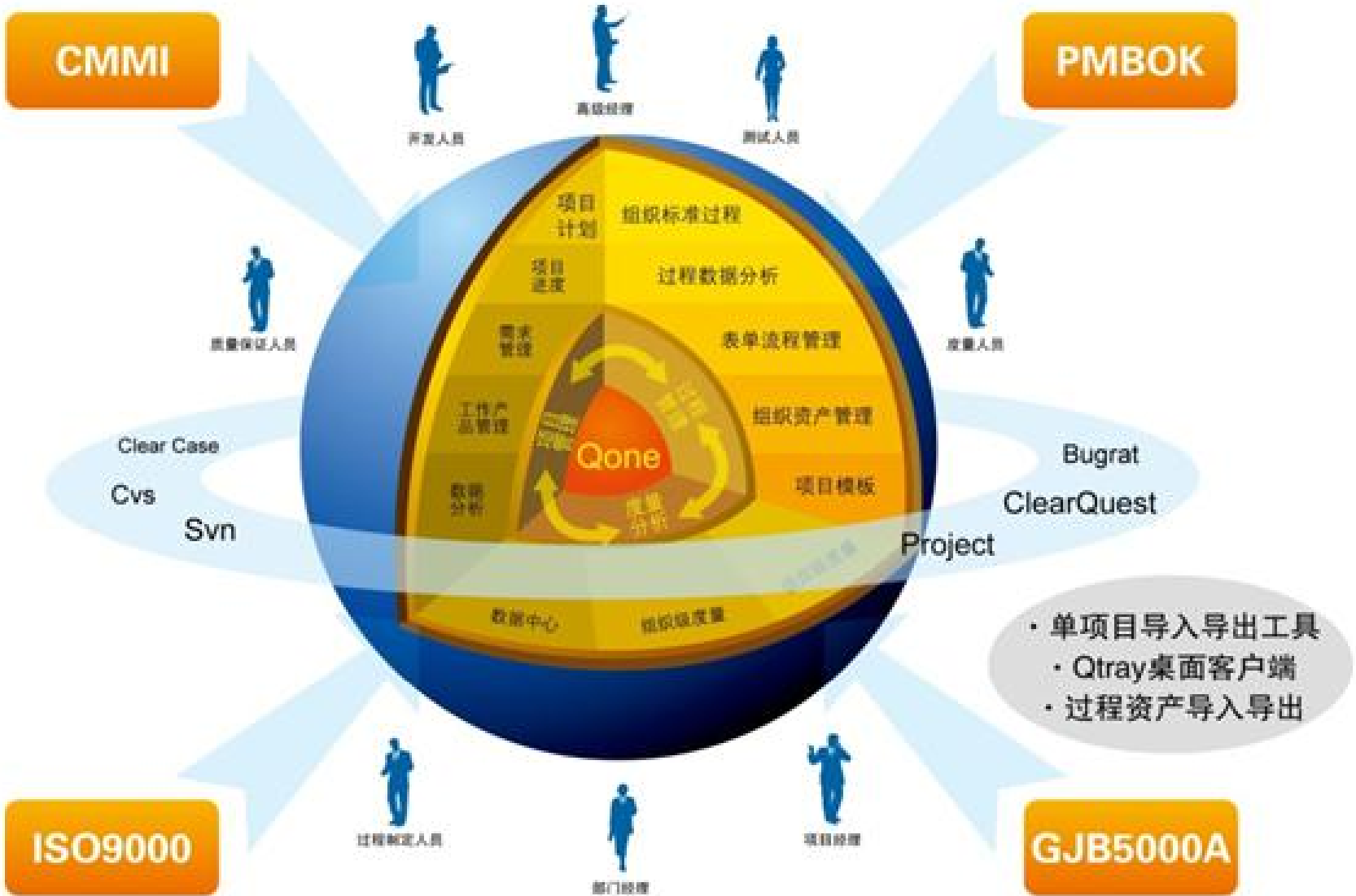
什么是决定软件项目成功的关键因素？>>>

成功因素	权重
管理层的支持	15%
用户的参与	15%
团队综合战斗力	15%
最佳实践	15%
有才能的员工（商务+技术）	10%
规范的管理架构	8%
采用敏捷过程	7%
合适的规划与执行	6%
专业的项目管理	5%
清晰的商业目标	4%

- 技术的影响因素有多大？
- 非技术的因素靠什么解决？



软件工程学的存在价值：促进软件项目成功 >>>



软件工程学的肖像

ACM和IEEE-CS发布的SWEBOK定义了软件工
程学科的内涵，它由10个知识域构成。

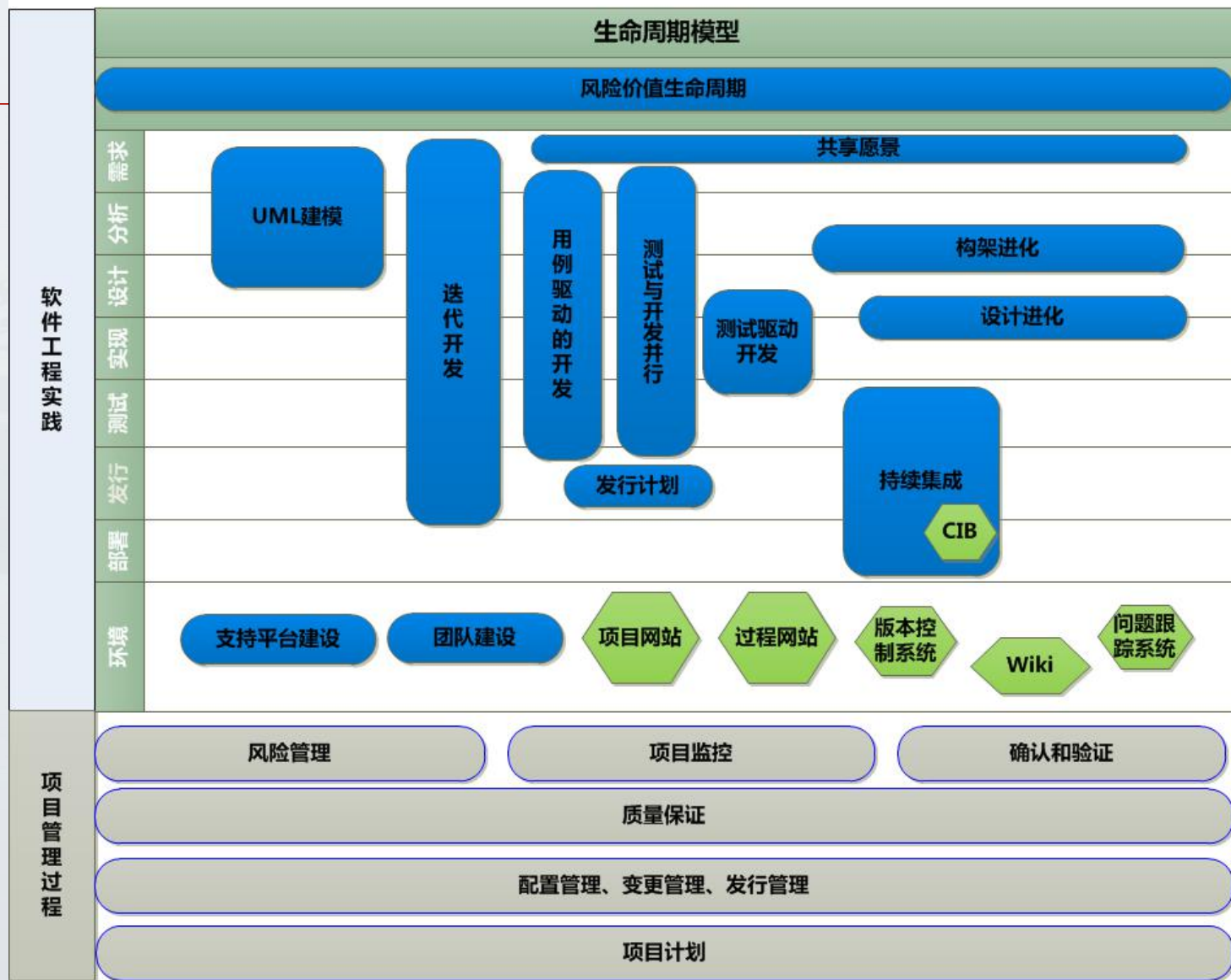
- | | |
|---------------|------------|
| (1) 软件需求 | (2) 软件设计 |
| (3) 软件构造 | (4) 软件测试 |
| (5) 软件维护 | (6) 软件配置管理 |
| (7) 软件工程管理 | (8) 软件工程过程 |
| (9) 软件工程工具和方法 | (10) 软件质量 |

这是我们熟知的软件开发技术

这是我们熟知的软件测试技术

其余的都是软件工程专业人士同样应该熟知的是不是有种“刚上路的错觉”🤔

内容概览



软件工程的历史与发展趋势 >>>

- 1940s, 第一台数字计算机诞生、软件、硬件概念诞生;
- 1950s, 编程语言诞生, 到了50年代末, 诞生了Fortran/ALGOL/COBOL以分别对付科学, 算法和业务问题;
- 1968年, “软件工程”这个术语第一次使用, 作为一个会议标题, 该项目由北约(NATO)赞助; 该会议确认了要用定义最佳实践的方式帮助改善软件开发;
- 1972年, 大卫·帕纳斯提出模块化和隐藏信息的关键概念, 以帮助程序员应付日益增加软件系统的复杂性;
- 1981年, 软件工程经济学诞生, Barry W. Boehm在他的书中提出了成本模型COCOMO;
- 2000年以后, 随着软件需求更多的出现在更小的组织, 业界呼唤更廉价的软件解决方案, 这导致了更多轻量的软件方法纷纷诞生, Agile就产生于这个背景下;
- 2012年, 纪律敏捷交付框架(Disciplined Agile Delivery Framework)发布, 这是一个混合框架, 采用和扩展了Unified Process、Scrum、XP和其他软件过程;

目录 >>>

一

软件工程学科概览

二

IT行业人才格局及成长路线

三

软件过程—软件工程的核心组成部分

四

本课程的要点说明

学成文武艺，货与帝王家 >>>

- IT行业的从业出路是什么？



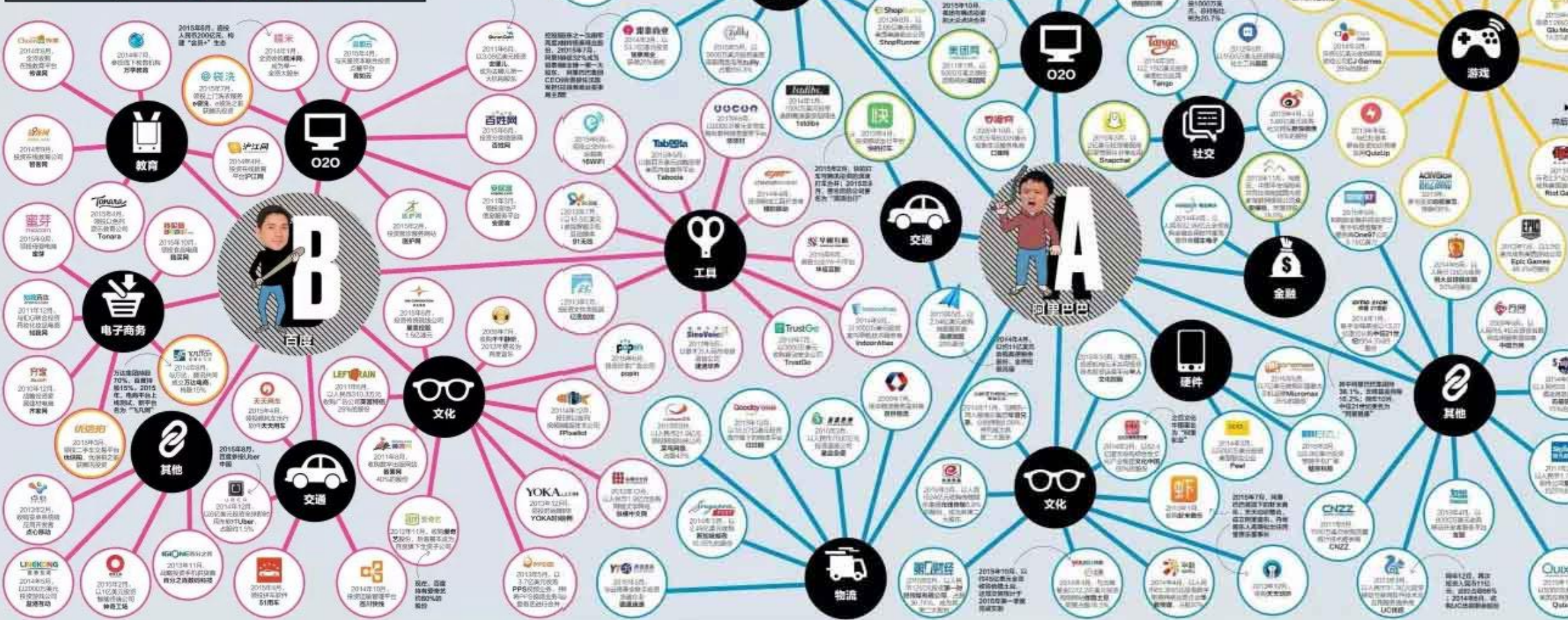
上午会议结束。
马云：“去帮我买肯德基和
必胜客吧，一会儿还要开会”
5分钟后
秘书：“马总，已经买好了，
共计4.6亿，您签下付款
单”



BAT完全霸占互联网江湖

看看今天的IT行业版图

中国最大的三家互联网公司百度、阿里巴巴和腾讯（简称BAT）如何通过对外投资，控制了整个中国互联网江湖？《商业周刊/中文版》根据公开信息，梳理并归纳了三家公司超过200桩投资交易，试图用一张图表，展示投资信息和投资版图，并邀请互联网分析师尹生撰文，分析这一轮轮由BAT主导或参与的密集投资，会对中国互联网行业产生怎样的深远影响。编辑 刘雅靓 图表 刘佳妮



BAT的企业基因？>>>

技术线



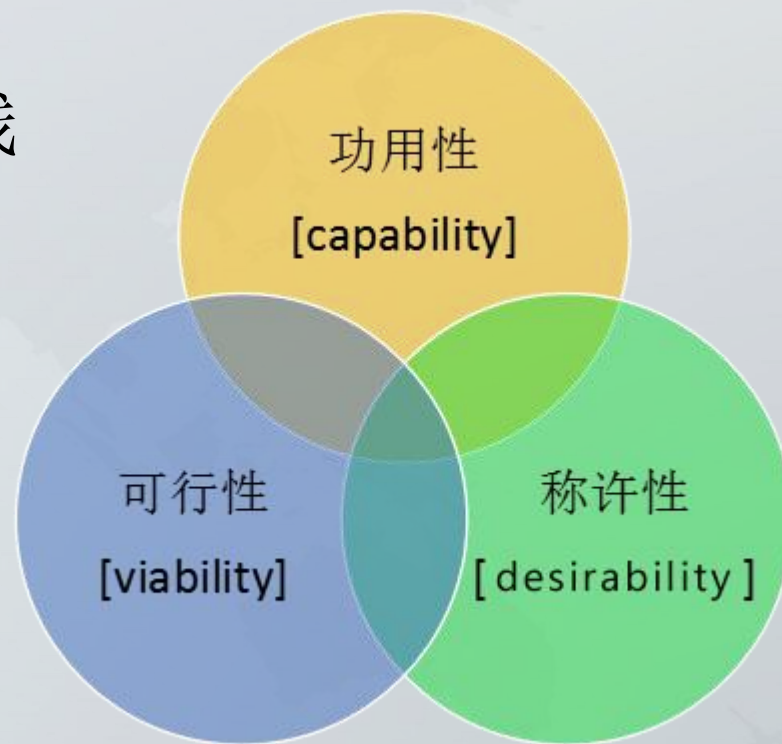
产品线



商业线



你会选择谁？

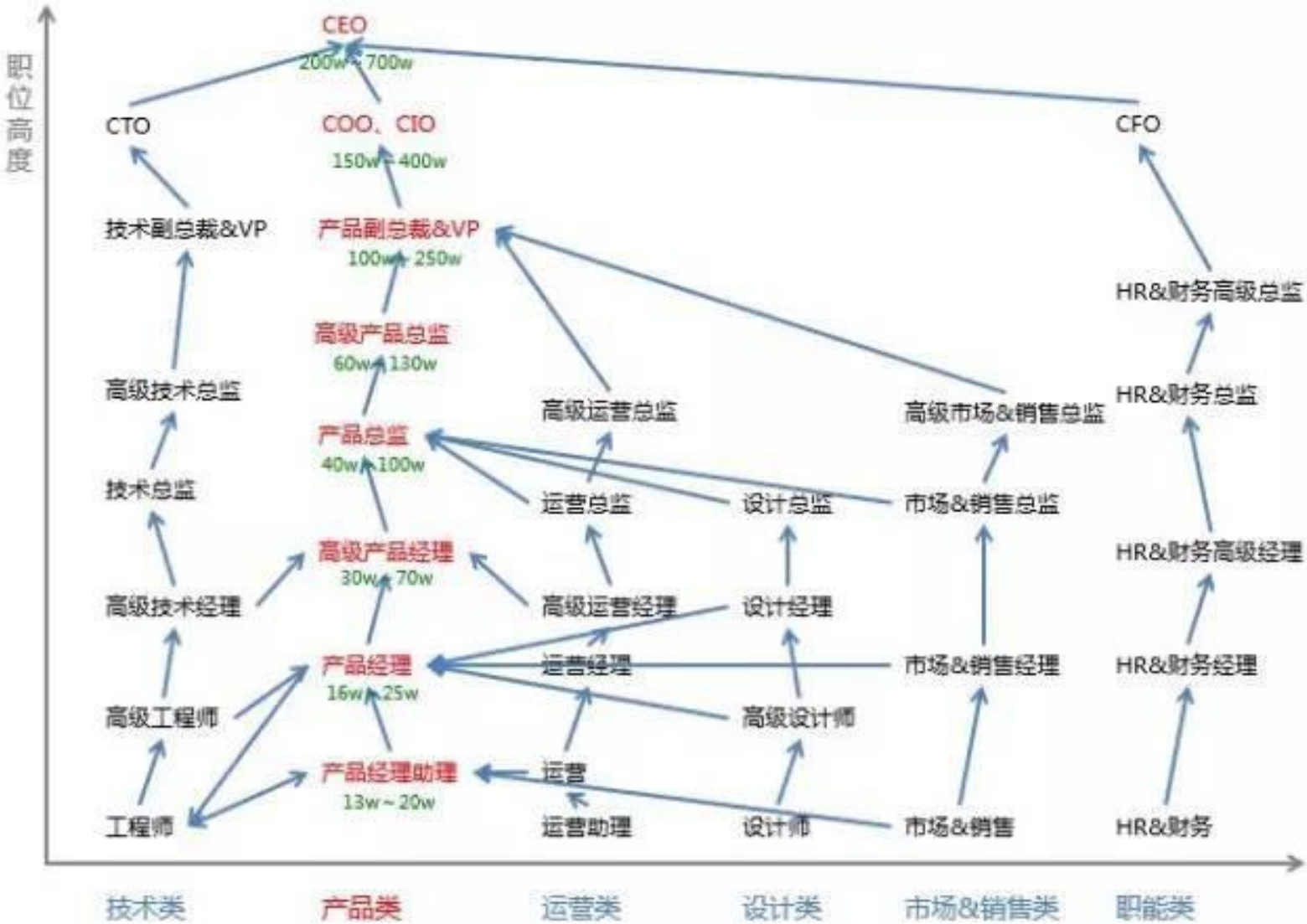


Doblin Group 公司总裁Larry Keely

现代产品开发三原则

产品、技术、商业三位一体

互联网公司的人才格局及成长路线



传统IT公司也有自己的天下 >>>

项目开发

行业软件

软件外包

工具软件

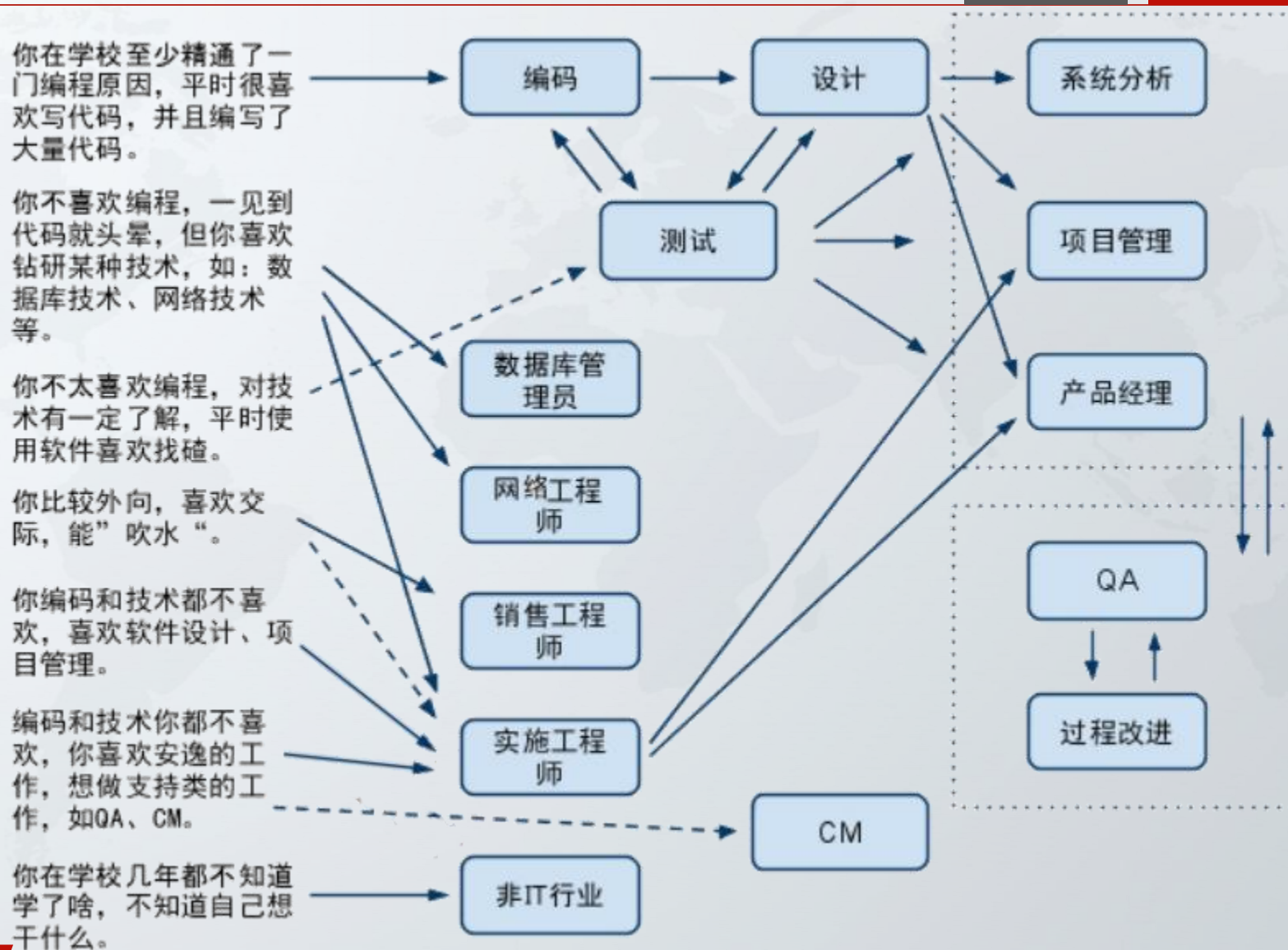
系统软件



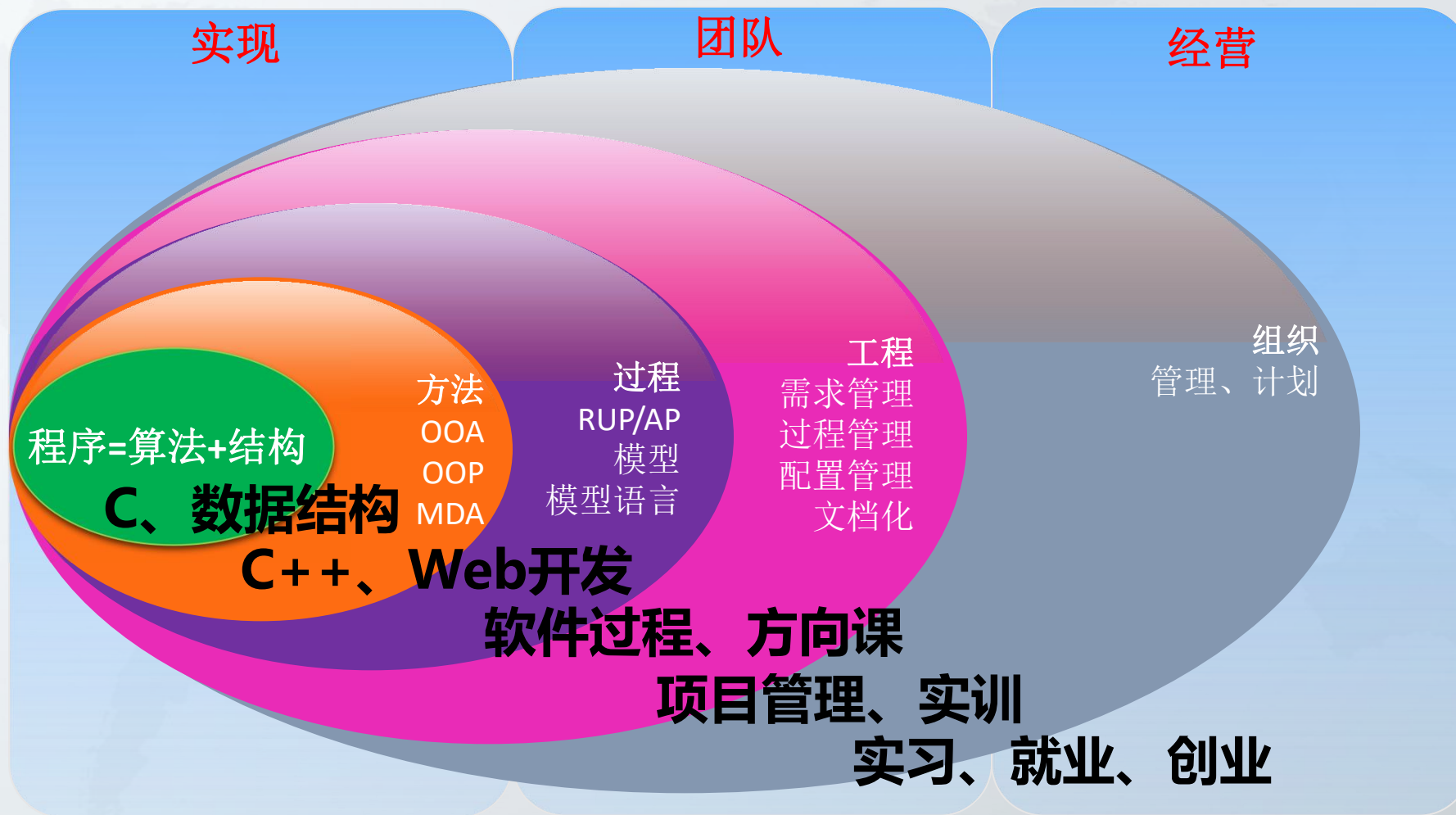
传统IT公司的人才格局 >>>



传统IT人才成长路径



软件学院人才培养架构 >>>



参考自周爱民《大道至简：软件工程实践者的思想》

目录 >>>

一

软件工程学科概览

二

IT行业人才格局及成长路线

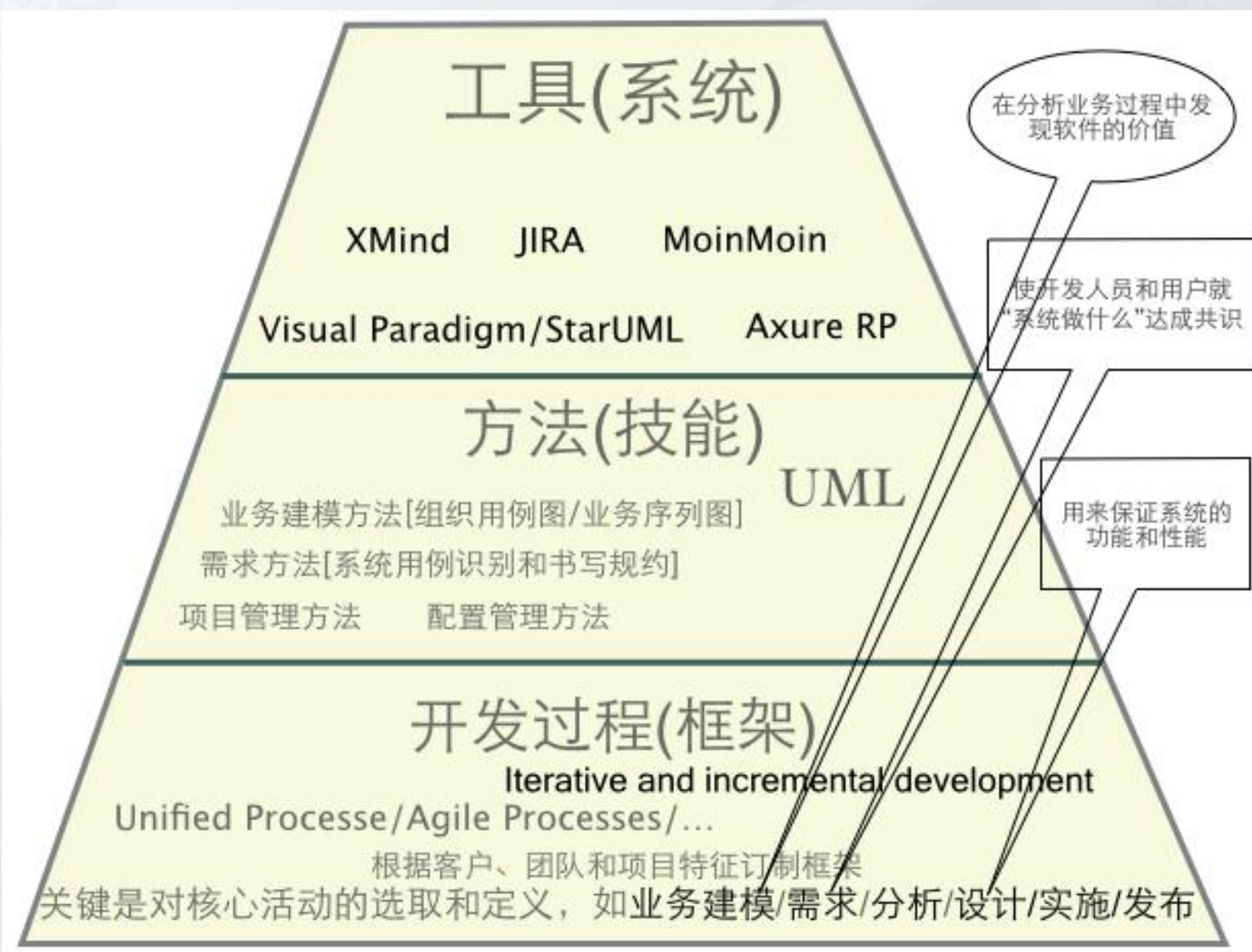
三

软件过程—软件工程的核心组成部分

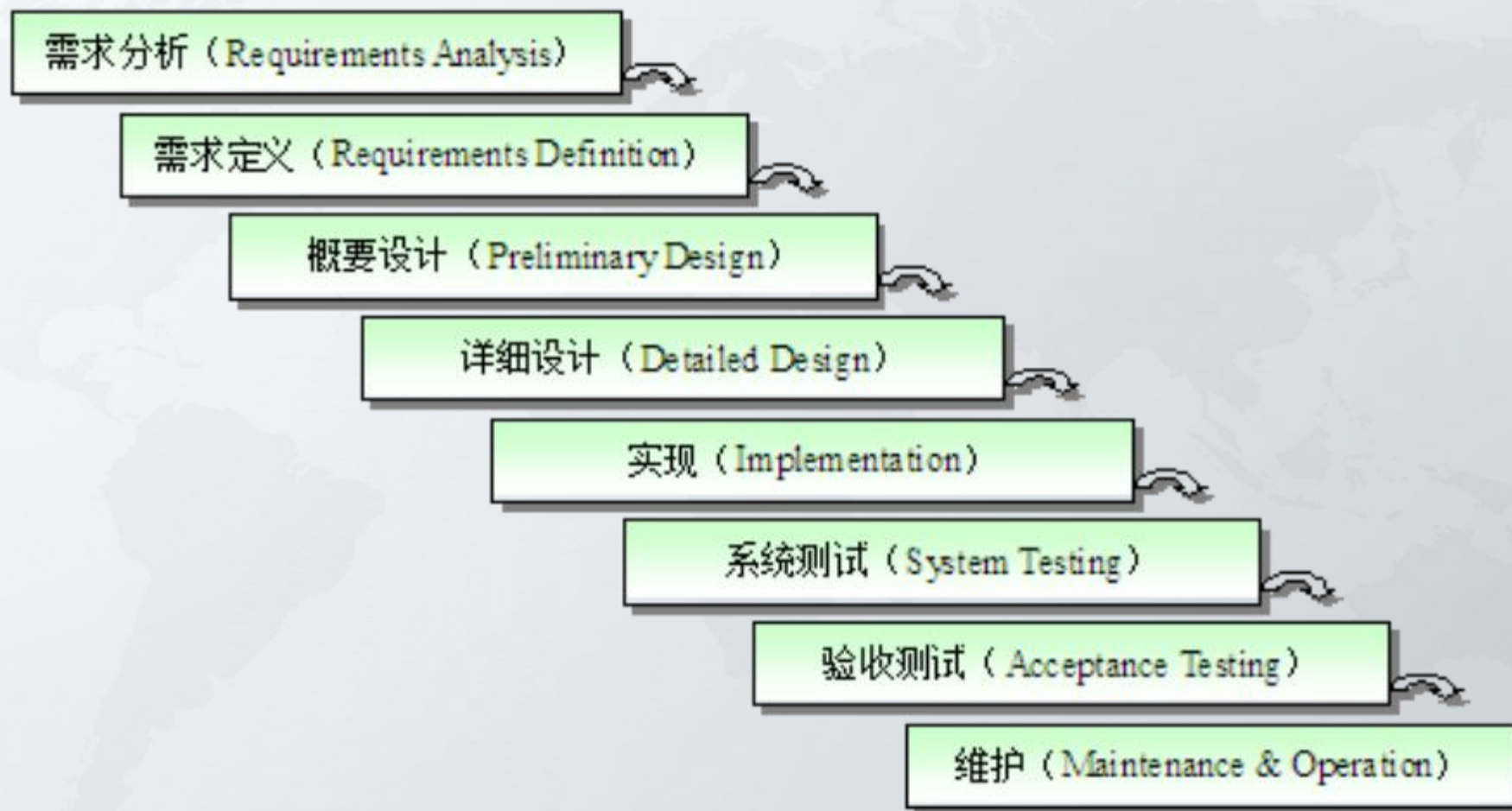
四

本课程的要点说明

软件工程三要素

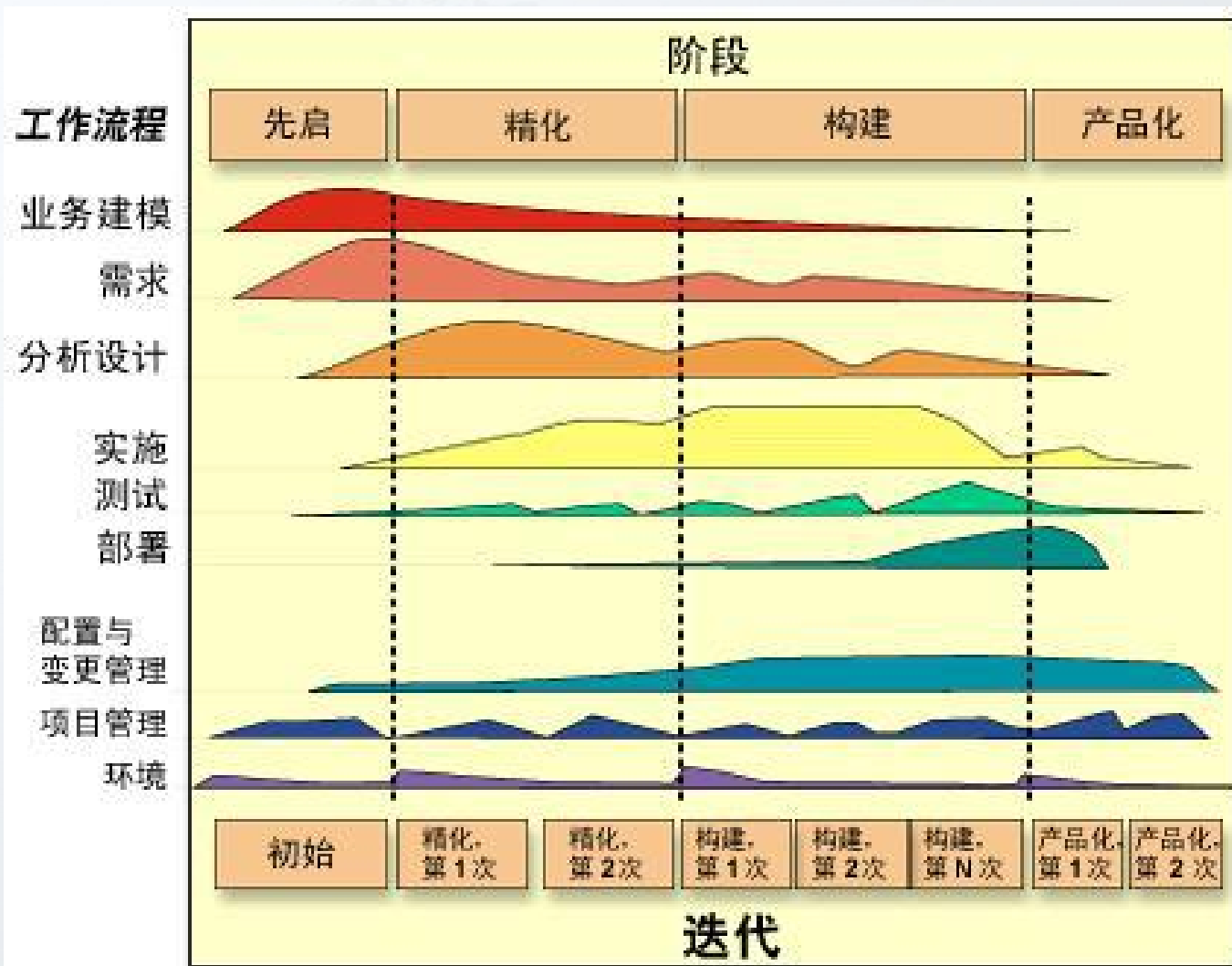


瀑布模型 (Waterfall Model) >>>

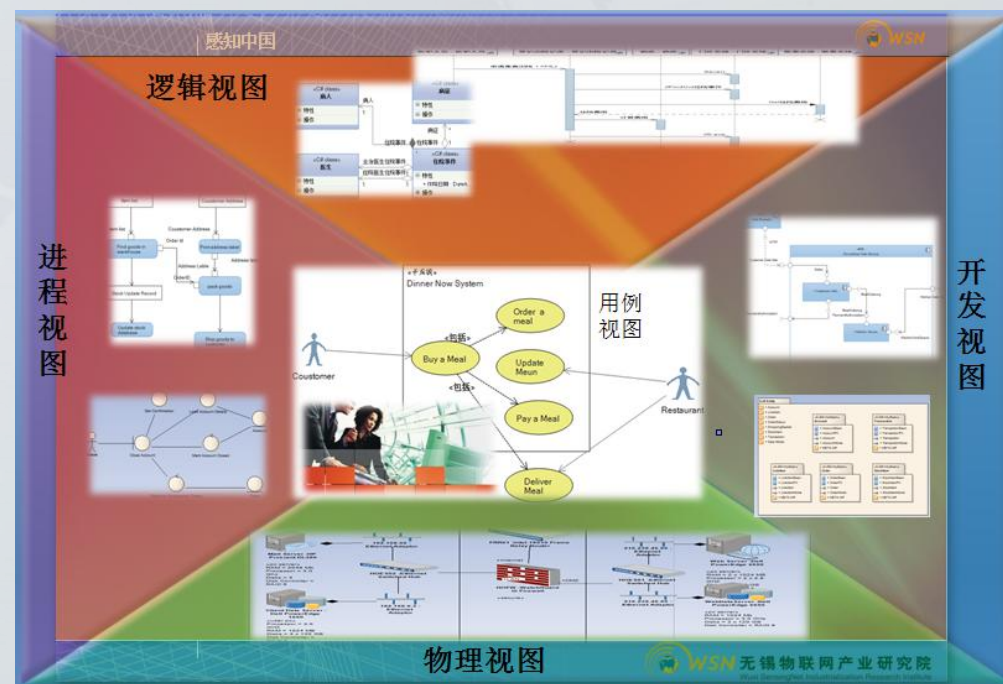


NASA/SEL 的瀑布模型

RUP统一软件过程 (Rational Unified Process) >>>



RUP的中心思想是：用例驱动、架构为中心、迭代和增量。



RUP 4+1视图

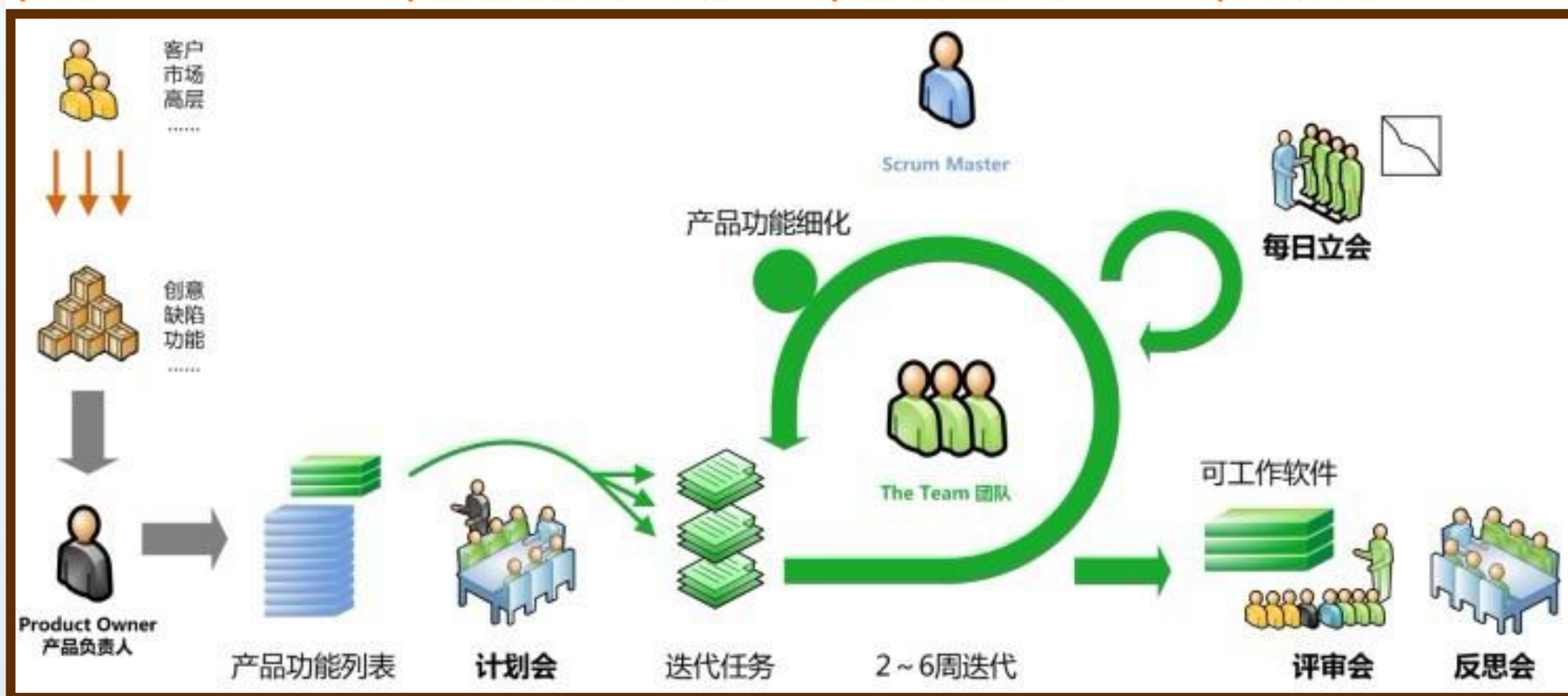
Scrum敏捷过程 >>>

产品负责人建立条目的产品待开发项，并进行优先级排序。

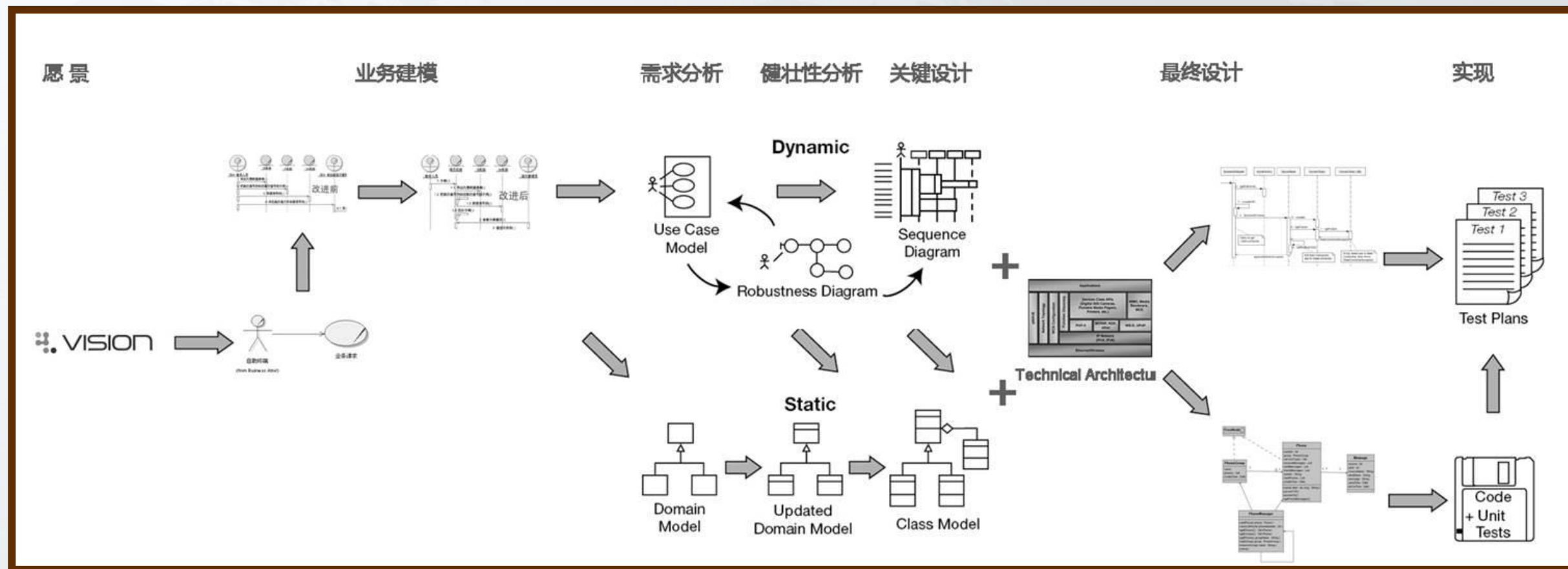
在迭代计划会上，产品负责人讲解本迭代要开发的条目，团队进行估算并放入下一个迭代。

团队在迭代内完成所列需求，每天都开每日“立”会以沟通进度和问题。

在迭代终点的迭代评审会上，团队向产品负责人等展示开发成果。



扩展ICONIX过程



如何理解迭代与增量



增量：逐块建造



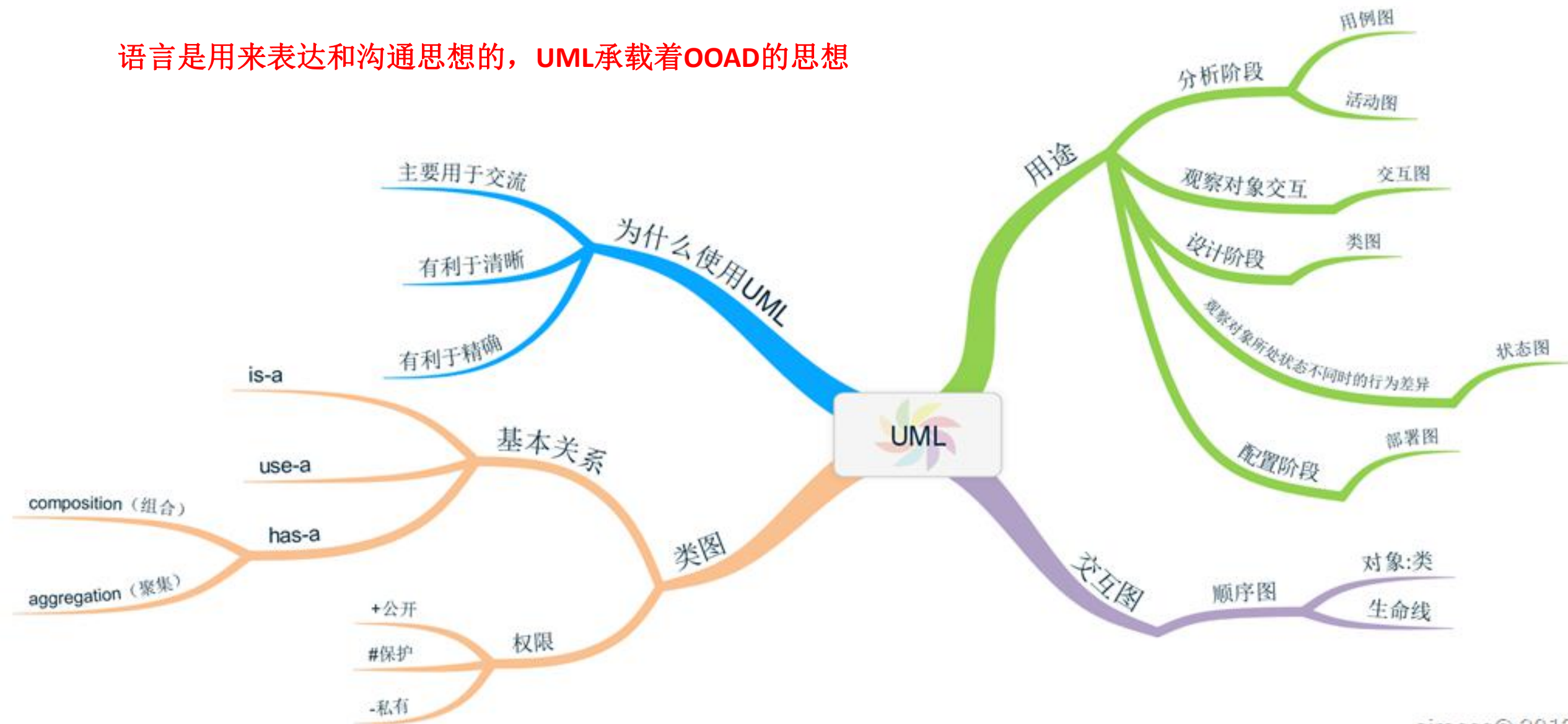
迭代：反复求精



统一建模语言 (UML, Unified Modeling Language)



语言是用来表达和沟通思想的，UML承载着OOAD的思想



统一建模语言（UML，Unified Modeling Language）



UML静态图	类图（Class Diagram）：模型化系统的结构
	对象图（Object Diagram）：对象及对象间的相互关系
	组件图（Component Diagram）：模型化组件的组织 and 依赖
	部署图（Deployment Diagram）：模型化系统的硬件分布
UML动态图	时序图（Sequence Diagram）：模型化系统的行为
	协作图（Collaboration Diagram）：模型化系统的行为
	状态图（Statechart Diagram）：模型化状态相关的方面
	活动图（Activity Diagram）：模型化系统内的事件流
	用例图（Use Case Diagram）：模型化系统与外界的交互

目录 >>>

一

软件工程学科概览

二

IT行业人才格局及成长路线

三

软件过程—软件工程的核心组成部分

四

本课程的要点说明

课程价值 >>>

1

团队合作

如何从单兵作战转为团队合作，完成团队的协调与管理……

2

软件过程

掌握软件从无到有的整个过程……

Scrum、ICONIX

3

过程方法

实用的软件过程推演方法

用户故事、故事点、燃尽图、用例……

4

实用工具

实用的工具软件

Axure、EA……

课程考核 >>>



必修课，3学分。

缺勤或违反课堂纪律一次扣2分

学习建议 >>>

理解思想

掌握过程

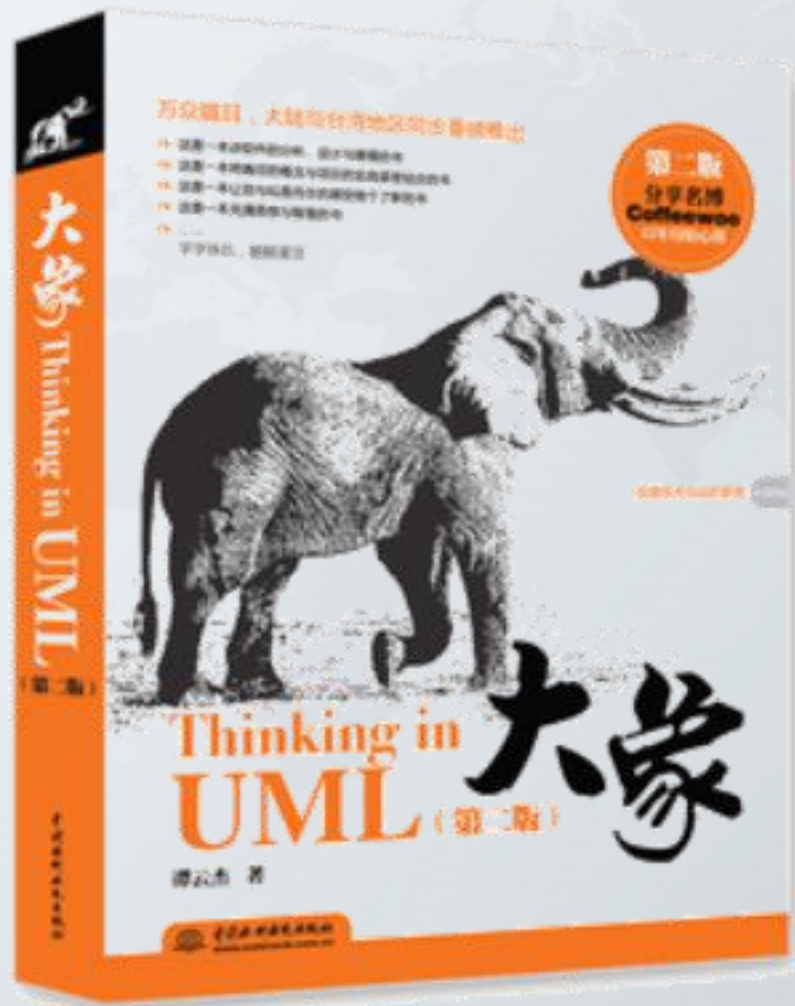
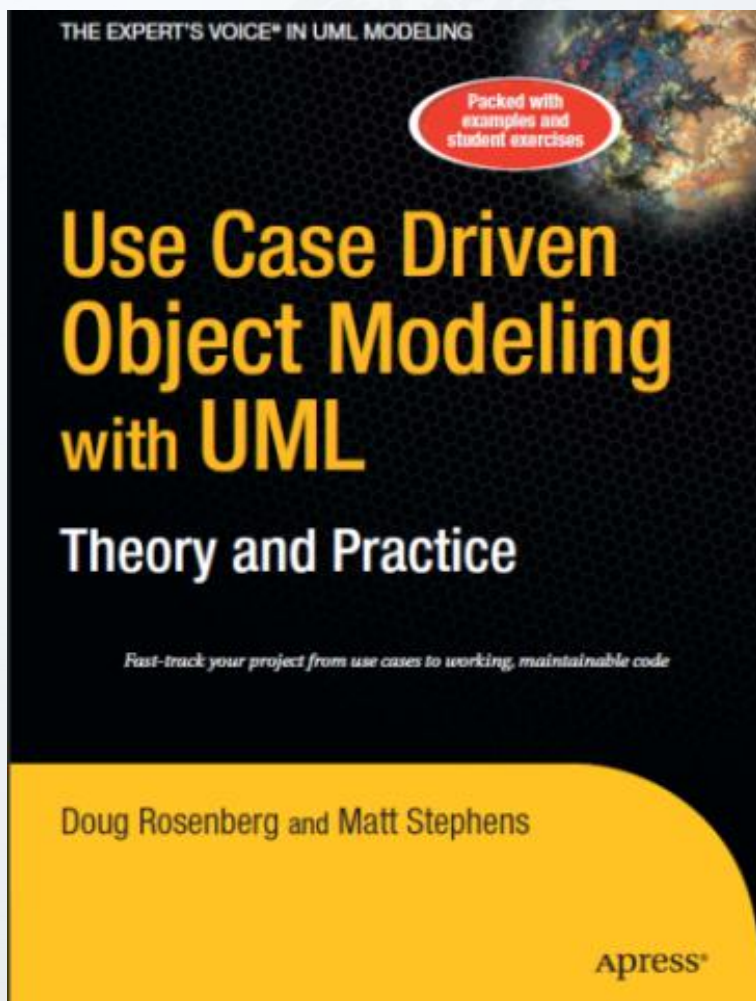
掌握方法

了解工具

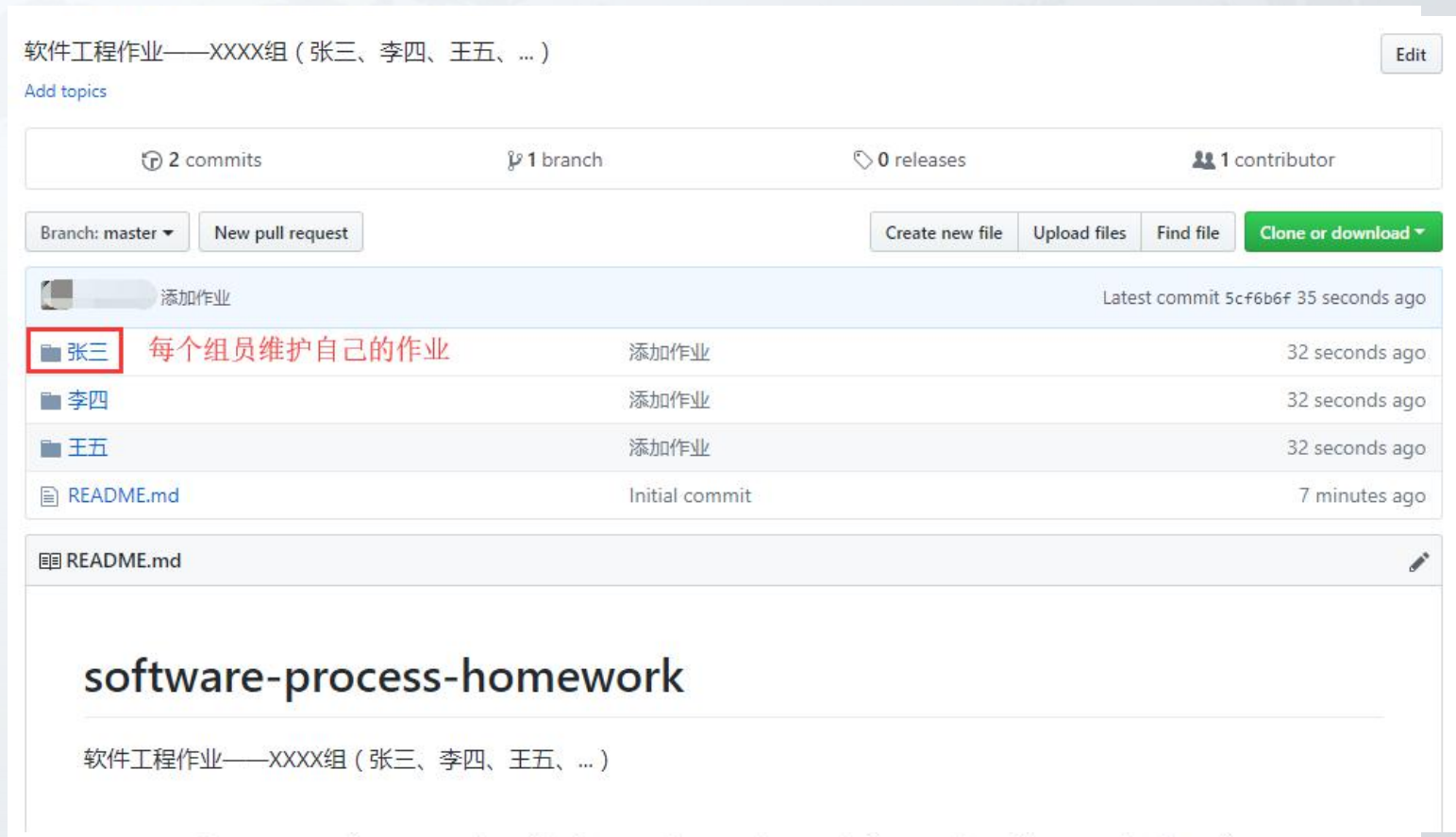
思想是重点；过程是方式；方法和工具是载体。

练中学、错中学，反复实践

参考书目



如何提交作业 >>>



1. 使用GitHub进行作业管理
2. 以组为单位，每组建立一个代码仓库（组长提供链接地址）
3. 仓库中创建若干文件夹，文件夹名与组员姓名一一对应，用来提交各自的作业
4. 每个组员完成作业后将其提交到仓库中对应自己的文件夹中

总结：匠人 vs. 大师

- 视野、文化、创新





THANKS