

# 第一章 软件工程概述

# 目录 >>>











#### 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"?



#### 演员是不是电影的全部?







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?》》

N. A. C. A.	
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

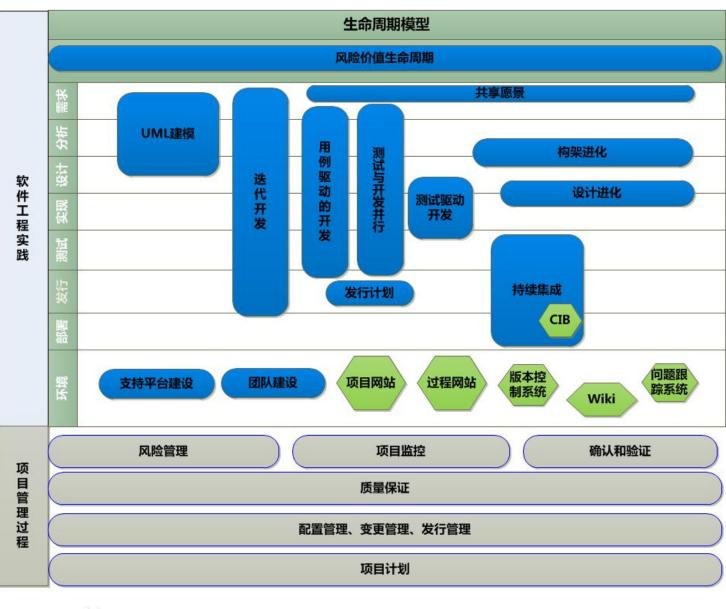
- (8) 软件工程过程
- (9) 软件工程工具和方法
- (10) 软件质量

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









关键过程

最佳实践

#### 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 >>>



# 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"...



# 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 OF STREET Wiskin, a Servent, FEBER EAPleydots, STB BREBARRY, FE SHIPS. Antonicia Asses Michigan Minesip SA Migraes STORES OF STREET BELLEV BELLEV BELLEV ※ 第二日の子宮内 《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 PATI Games 4:33 MOR DESTRUCTION OF TAXABLE ! 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 12年8日日 12日日日 日、東田田本日本東京 (Restrict) Plancort, FERE DECEMBER AND THE CRA MERCHAN DECEMBER TO BE AND THE DECEMBER OF THE PROPERTY OF E #1-740 EFE 94-38 DIZI 無國公 Creative Lab sd 2015年10月、挽程、 去哪儿会开防、祝賀舞 有的法哪儿股份面快点 DAME. 投资对象 SECTION AND ADDRESS OF 百度系 阿里系 腾讯系 領域 2013815 92207. 8 91000758. 7. 893602. 9220.7% 円田が近(計画) 4円二円製売機 IDIDARE. L 0 の非常的会 提末 GREE . Challedown 発生が特別を担当 会、2005年7月、 発見時後の275点別 日本株主持一年一大 成立、 同様的主義的 CEOが表現を正常 来が任日本地立る事 用土間 2011/46/2 COLUMN TO STATE OF THE STATE OF 2014年8月, 全沒多期 在抽象資平包 物產與 2014年7日 会括成下校的日本 方字教育 2010/01/09 HRRE OCTATIONAL BITS STANSY ARTHUR 3050000元HEB 金剛儿 CRIZMLUN-PARTON MERCHAN Ferge 19年8日本日日 STORY AND 利力學一 全版大學年 高知 高知表 020 MANAGER **多**模决 6 uocon 20159-18 LU 1.00(18:138 N 2715-8788 百姓网 切場所 MINESE MINESE MADECOINS 28su CONTRACTOR OF STREET CASION OF 沙江网 2014年9月 長度石田秋年2月 野田県 **EPQuistip** 020 教育 STREET, SOISES Ried Ger PERM 2011年3月 報酬第27 報報報等子自 金額報 N.F.W COUNTY CONSTRUCTION CONSTRUCTIO 2015年4月。 2015年4月 2015年7日 DEART 2月 Tonara 聖芽 molecum 2015年9月 MREGOTUM BHILDSER BHILDSER 2015年2月 民国総合教育司以 **総幹局** HOROGETER HINGESP SE THEIR 2015年10年。 研究自然中间 概定用 S PROPERTY DAYS MERRI MAGINGOUS PARTY IN COLUMN Es. MARIE CROSS CROSS THE CHARGE STATE 3011年12世。 福DG研合投资 用校化校证用签 被联网 **©**:08 STURES OF STREET 电子商务 **■**TrustGr HEREN 200897H. 6R**TTBR** A=I=V ANTONIOS BYNIAMOS BUSIN BERNA Indoor After 日的日子支丸 自然日子支丸 自然高度を含 展析、金田位 根外線 WALLSON WALL FS. 方法意因地位 70%、高度等 施15%。2015 在、电路平台上 统形式、数平台 名为"飞风桥" **大利可以及工业等** 40万亿,原农村 成立**万达电路** 0 21HAVAR. 0#5H50198 硬件  $\infty$ 2010年12月 初新社会会 民党対象局 市業務 0 2011016H. QAMBS10.33 WHITE PARTY 2000年1月。 日本政府市場日日 日本政府市場日日 天天府生 2015年4月。 現役組織な方式 取付**大大用**な 文化 CHACK SHIP O REEL 2020 1022 1022 OTHER DESIGNATION OF THE PERSON OF THE PERSO MEDICAL PROPERTY. Ploatet 2015年0月 明年二年生立長年 **193日**2、北京日之 ZERS. Married Annie (1. o. Thomas (1 902899 RMマ土田RII 番番用 其他  $\infty$ YOKAun ANTINOS. 55.50 交通 CONSTRUCTOR NA 2013/4-12/FIL GROTHABINE YOKANINE Allocano. 文化 BETTE CNZZ 2019E4FL (A RYCCORGAN MIRATES VA NW 2012年2月, 100日本日本 6. 東大田田町の GIPRESS、 中田 名は人名等に立は円 世界子基本日 IN ROE RinsortUber dalers 1.5% 应用开始市 点心等动 2012年11月、初知**教育** 芝設日、計画展本成为 自成集下生実子公司 **КИОМЕН**ИЗИ LINGKING YTO AREA Quix O STATES OF DESCRIPTION OF THE PERSON OF THE P HORSE MALE TO RECOVE 行技術 MATERIAL REPORTS IN A SECURITION OF THE PERSON OF T 行45亿数元金数 收货的统士报 2014年5月 (22000万米円 (12000万米円 (12000万米円 (12000円公司 (12000円公司 用分之用数约约3 3199405 2010年2月。 以1亿萬五田店 報道技術公司 神器工格 现在, GG 持有要求的 物學和確心學 からから の何いを開発を開

# BAT的企业基因?》》

技术线





产品线

功用性 [capability]

可行性

称许性 [desirability]

[viability]

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

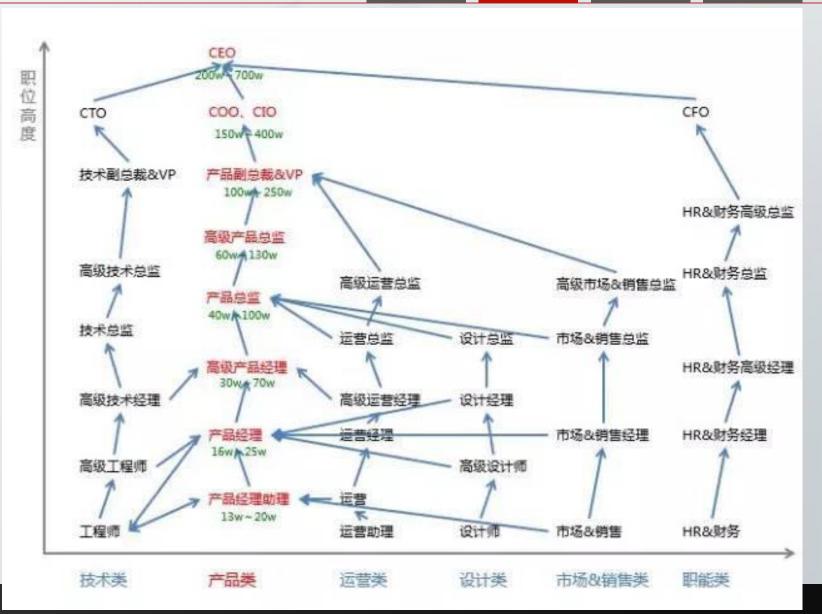


商业线

你会选择谁?

#### 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



































































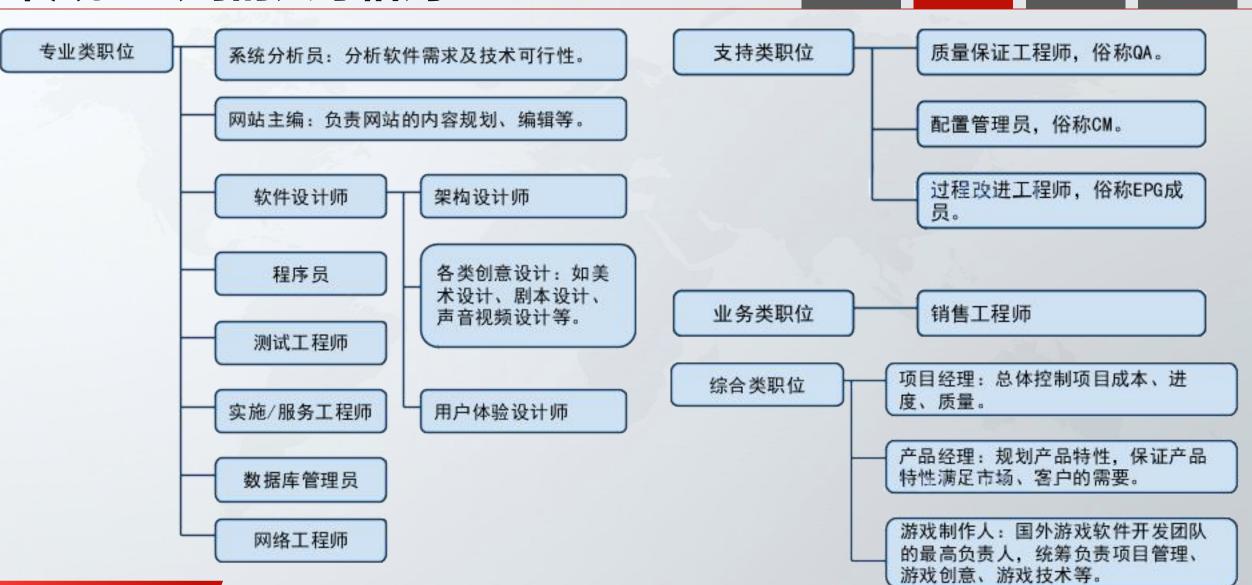




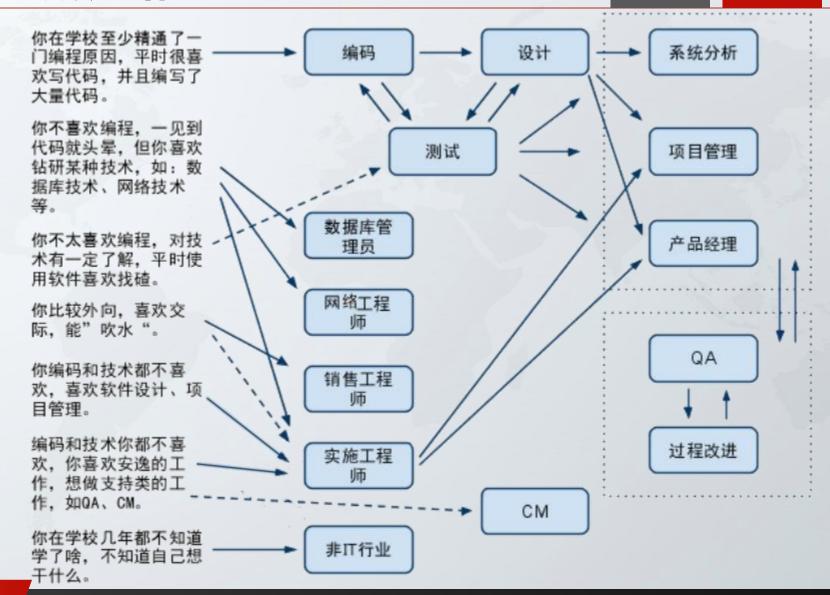




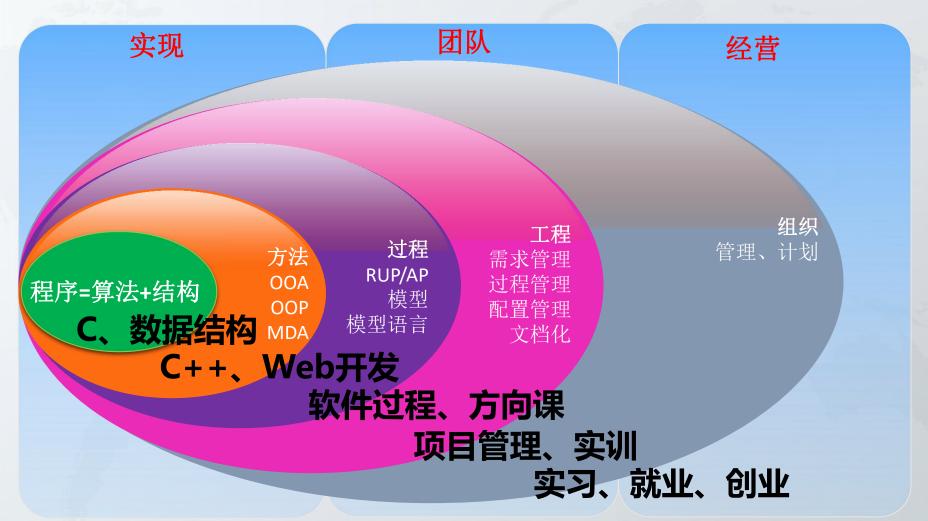
#### 传统IT公司的人才格局 >>>



### 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 >>>

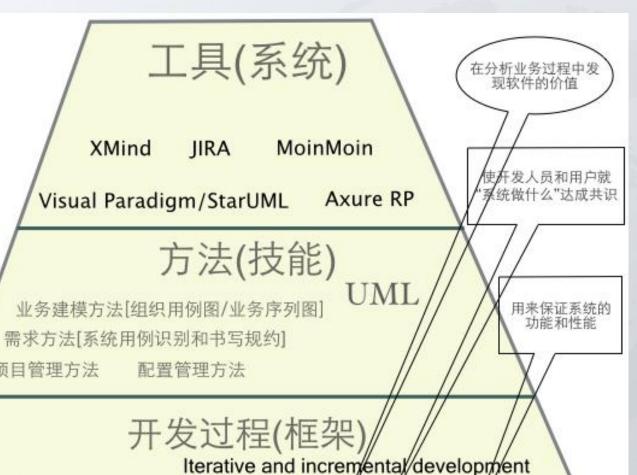


# 软件工程三要素 >>>

项目管理方法

Unified Processe/Agile Processes/...

根据客户、团队和项目特征订制框架 关键是对核心活动的选取和定义,如业务建模/需求/分析/设计/实施/发布



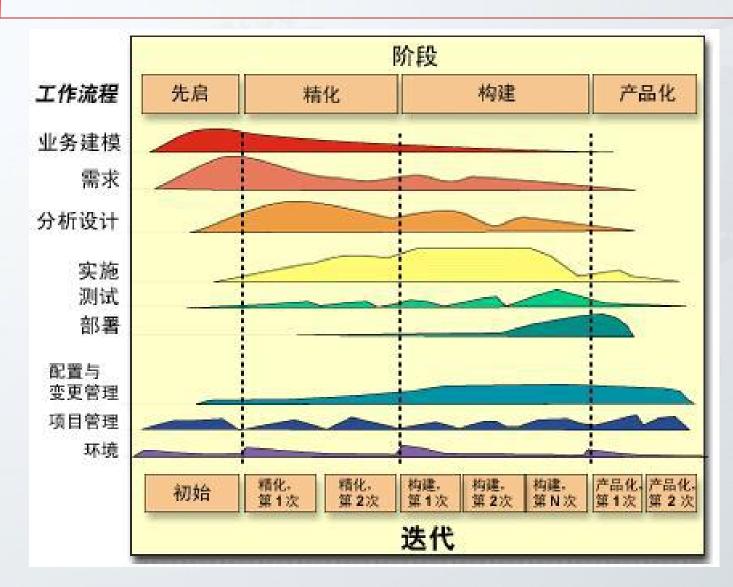
# 瀑布模型(Waterfall Model)》》



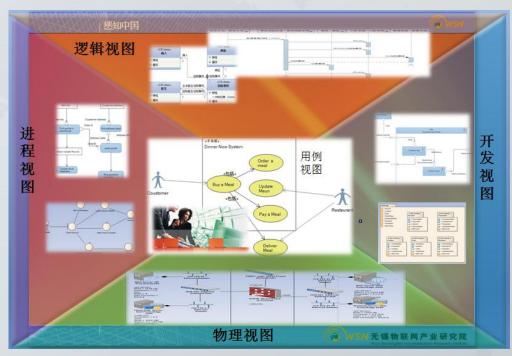
NASA/SEL 的瀑布模型↓

# 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。

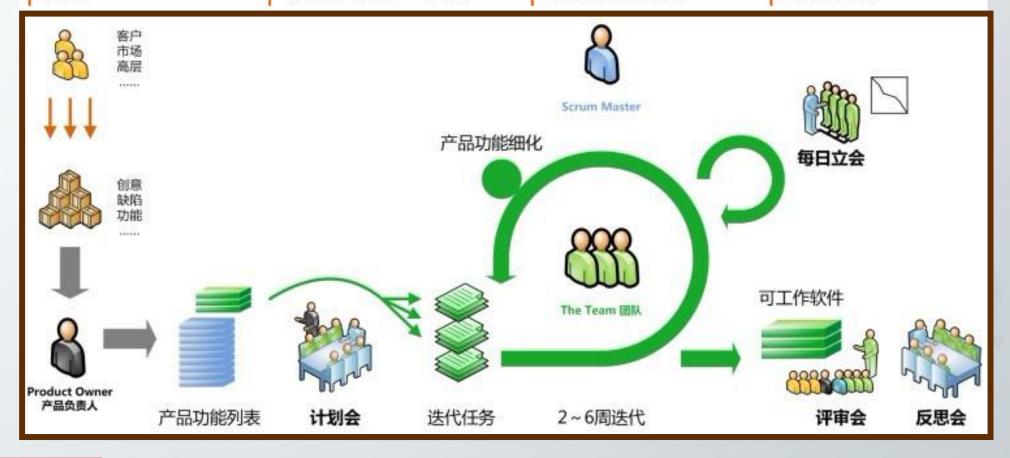


RUP 4+1视图

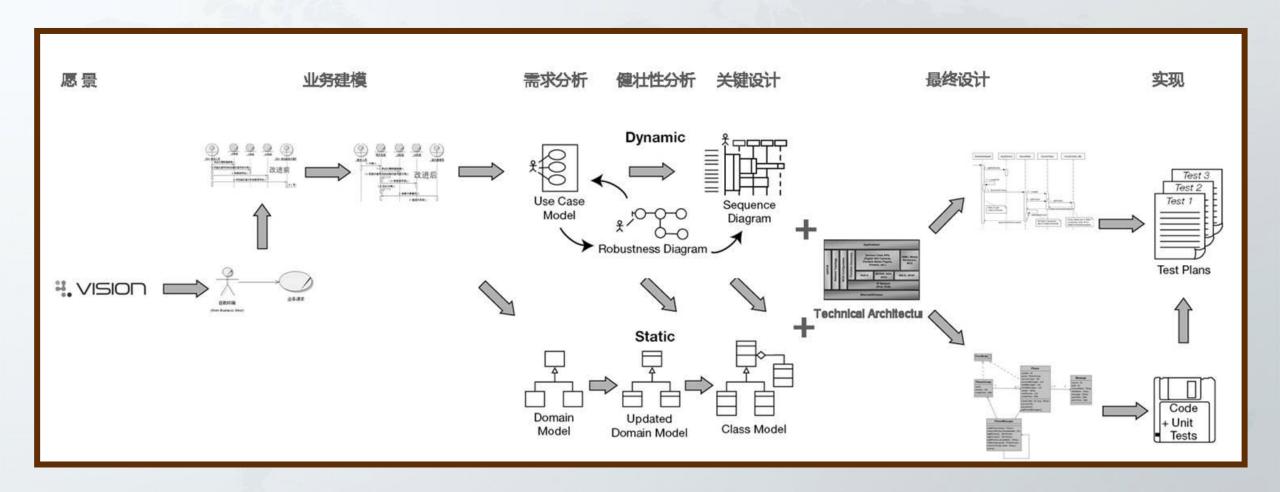
### Scrum敏捷过程 >>>

产品负责人**建立条目化的产 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

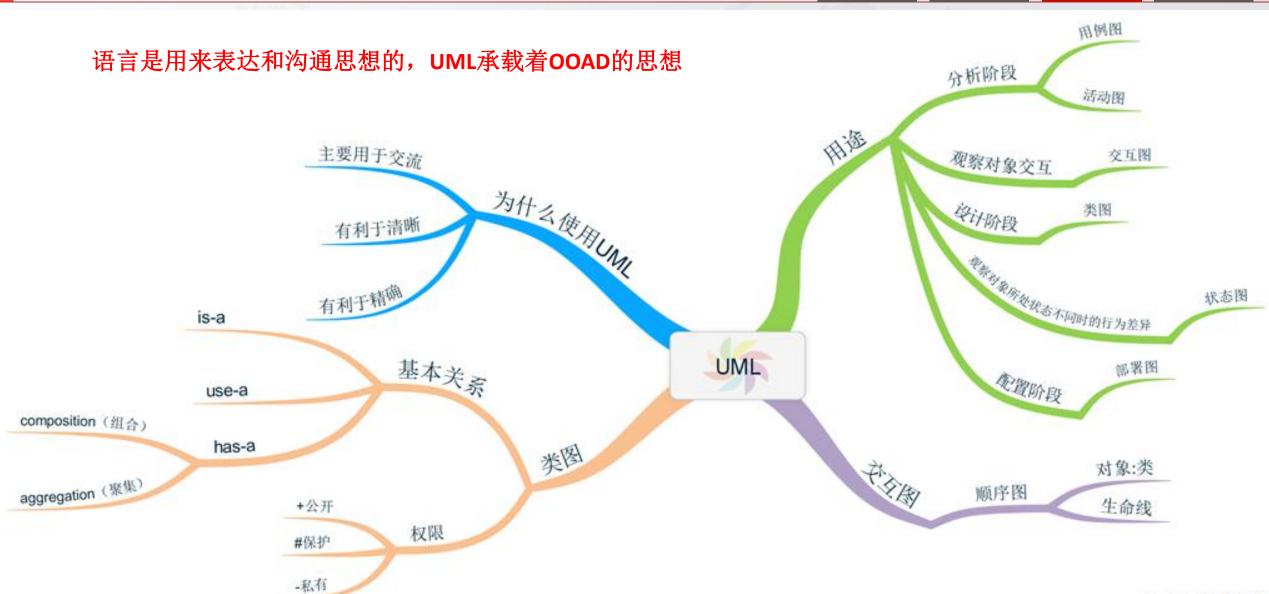




迭代:反复求精

#### 统一建模语言(UML, UnifiedModelingLanguage)





# 统一建模语言(UML,UnifiedModelingLanguage)



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):模型化组件的组织和依赖
	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 >>>







# 课程价值 >>>

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

掌握软件从无到有的整个过程……

软件过程

Scrum, ICONIX

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

实用的工具软件

实用工具

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

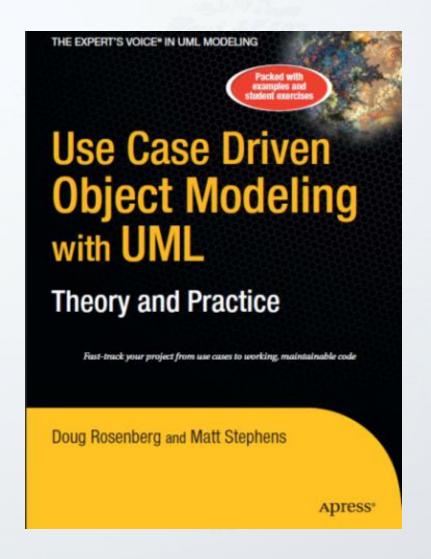
### 学习建议 >>>

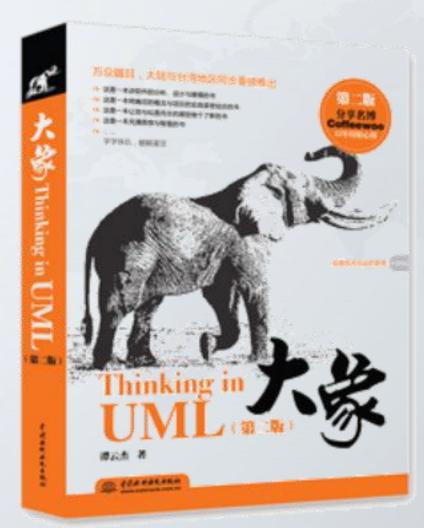


思想是重点;过程是方式;方法和工具是载体。

练中学、错中学, 反复实践

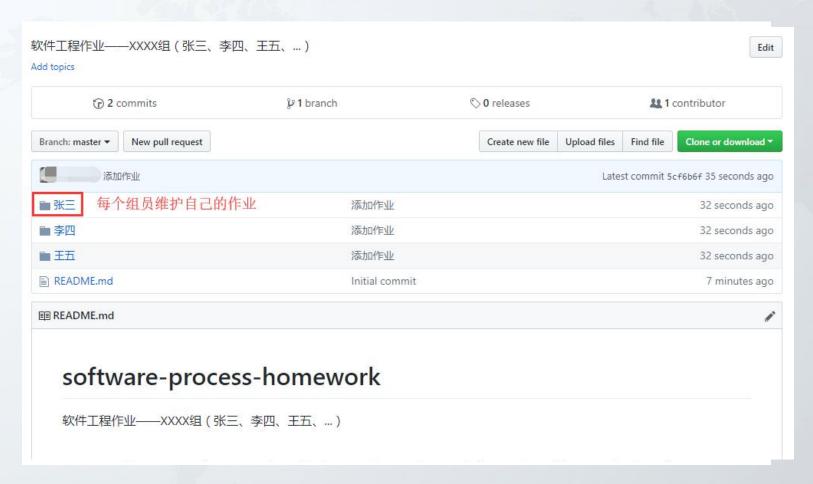
#### 参考书目 >>>







#### 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





