

# 软件工程管理

济南大学信息学院 刘鹍 ise\_liuk@ujn.edu.cn



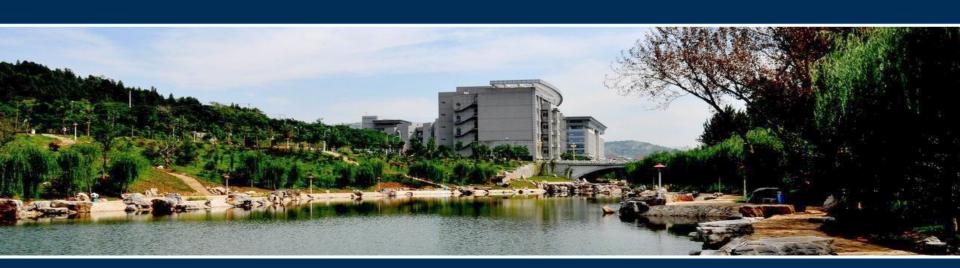
济南大学信息科学与工程学院 School of Information Science and Engineering

#### 目录

- ■IT项目管理
- IT 项目的界定
- IT 项目的组织管理
- 用禅道进行 IT 项目的过程管理
- 用 SVN 管理版本



#### 软件工程管理——IT项目管理



济南大学信息科学与工程学院 School of Information Science and Engineering

#### IT项目管理——五大要素

■ IT 项目管理的五大要素

■ (1) 项目的界定(范围)

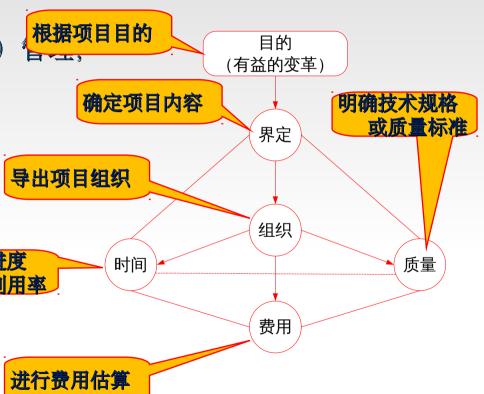
■ (2) 项目的时间管理;

■ (3) 项目的费用管理;

■ (4) 项目的质量管理;

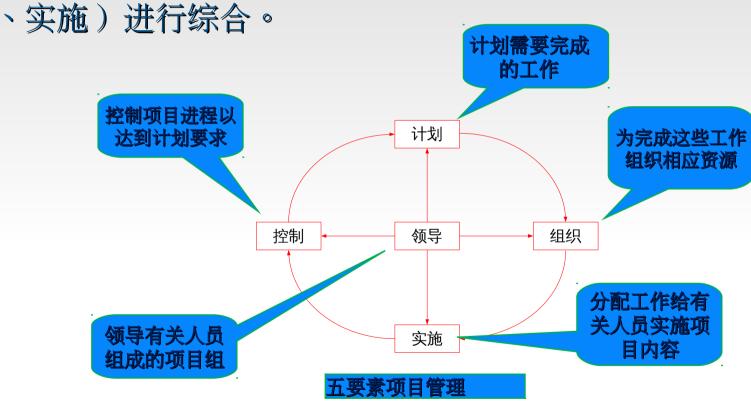
■ (5) 项目的组织管理;

估算时间进度 分析时间利用率



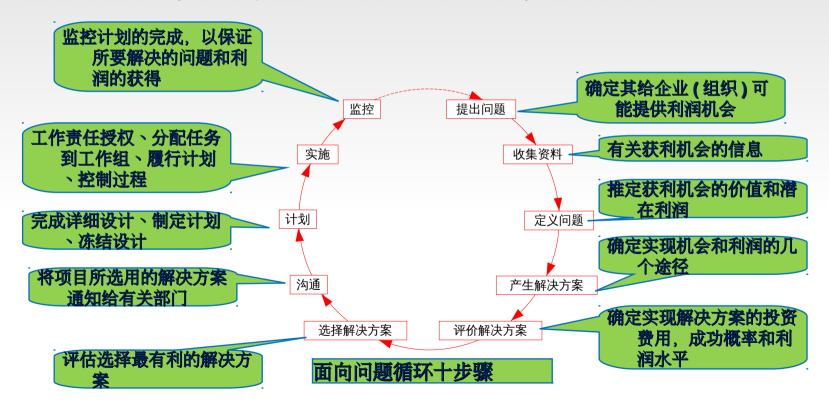
#### IT项目管理——传统方式

■传统方式将管理的五个基本要素(计划、领导、组织、控制



#### IT项目管理——面向问题的循环方式

■面向问题的循环方式是把项目目标看作为一个有待解决的问题,并且应用结构分解方法,把所要解决的问题分成十步,循环往复。



### IT项目管理——项目管理生命周期方式

■ 按项目管理生命周期方式,可以分成四个阶段:萌芽期( 建议和开始)、生长期(设计与评价)、成熟期(实施和 控制)和衰亡期(结束和停止)。

阶 段	名 称	管 理 对 象
萌芽期	建议和开始	<ul><li>● 项目定义 + 范围和经营目标</li><li>● 功能设计 + 可行性研究</li><li>● 初步估算 (±30%)</li><li>● 开始决策过程</li></ul>
生长期	设计和评价	● 系统设计 ● 计划和资源 ● 审核估算 (±10%) ● 批准
成熟期	实施和控制	<ul> <li>教育(培训)和沟通</li> <li>详细计划和设计</li> <li>控制估算 (±5%)</li> <li>工作分配+过程监视</li> <li>完成情况预测</li> <li>控制和矫正</li> </ul>
衰亡期	结束和停止	<ul><li>□工作完成,产品投入使用</li><li>□达到利润目标</li><li>□遣散和奖励项目工作组</li><li>□审计和总结</li><li>□记录归档</li></ul>





济南大学信息科学与工程学院 School of Information Science and Engineering

- 像其他项目管理一样, **IT** 项目管理的项目界定管理是项目主要的成功因素。
- 所谓项目界定,就是确定项目的范围。
- 我们把项目的界定管理定义为:对项目包括什么和不包括 什么的定义和控制过程。

- 界定管理分四个基本阶段:
  - (1) 通过项目的目标产生项目的基本概念(项目定义);
  - (2) 通过工作分解结构 (WBS) 确定项目的范围;
  - (3) 授权和执行工作,并监控进程;
  - (4) 建立设施以生产产品或提供服务,并获得收益。
- 而对企业的 IT 项目,第四阶段是建立必要的硬件、软件系统,以实施功能,获得业绩上的提高。四个阶段中,最重要的是第一阶段,因为这一阶段所犯的错误以后再也无法更改。

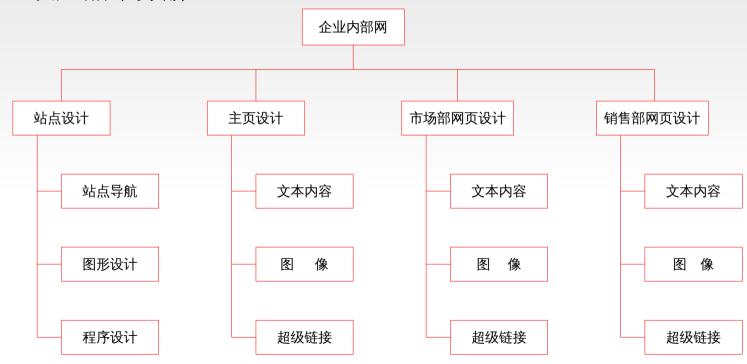
- 项目界定管理的第一阶段是定义项目。项目的定义把项目要完成的工作与项目业主企业目标联系在一起,为了达到此目标, 首先需要确定业主的需求, 明确期望, 满足这些需求所需的设施, 并确定建立这些设施所需要实施的工作。
- ■一、业主的需求
  - 应该定义的业主需求有以下三种:
  - **(1)** 目的
  - (2) 界定
  - (3) 目标
  - ■目的是对将要达到的企业需求的描述。

#### ■ WBS 的基本方法

- 工作分解结构 (WBS, Work Breakdown Structure) 是为了管理和控制的目的而将项目分解成易于管理部分技术。它按等级把项目分解成于项目,子项目再分解成更小的工作单元,直至最后分解成具体工作(和工作包)。
- 工作分解结构使用的就是我们日常生活中常用的问题解决方法,把难的(或复杂的)问题分解成许多小的(或简单的)问题,然后从中找出答案来。它体现了思维的规律。正如数学大师笛卡尔所述,把我遇到的每一种困难的事物尽可能地划分成许多部分,而每一部分都较易解答。 WBS 是项目管理的骨架。

- WBS 工作分解结构有一些基本原则需遵循:
  - (1) 一个单位工作任务只能在 WBS 中出现一个地方;
  - (2) 一个 WBS 的工作内容是其下一级各项工作之和;
  - (3) WBS 中的每一项工作都只由一个人负责,即使这项工作要多人来做,也是如此;
  - (4) WBS 必须与工作任务的实际执行过程相一致。 WBS 首先应当服务于项目组,可行的话,再考虑别的什么目的;
  - (5) 项目组成员必须参与 WBS 的制定,以确保一致性和全员参与;
  - (6) 每一个 WBS 项都必须归档,以确保准确理解该项包括的和不包括的内容;
  - (7) 还必须让 WBS 具有一定的灵活性以适应无法避免的变更需要。

- 通过 WBS 的方法分解企业内部网的开发工作
  - ■以产品来分解



■ 通过 WBS 的方法分解企业内部网的开发工作

■以项目阶段来分解



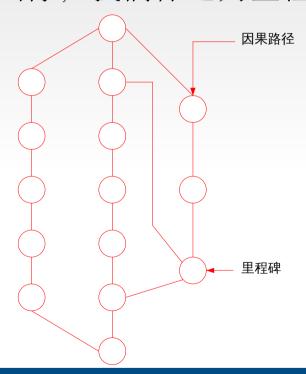
- ■工作分解结构词典
  - 在对项目进行工作分解后,还需要编制一本工作分解结构词典。它是一套 WBS 的单元说明,通常包括:
  - 单元编号(编码);
  - 按顺序列出的单元的标识、定义和目标;
  - 摘要叙述要完成的工作以及该单元与其他单元的关系。
  - 总之,项目经理在规划和控制其项目过程中,工作分解结构 (WBS) 是非常有用的工具。通过编制完整的 WBS,确定了项目的总目标,并明确了各项单独工作(部分)与整个项目(整体)的关系。

### IT项目的界定——里程碑计划

- 通过项目工作分解结构 (WBS) 方法把一个 IT 项目逐层分解成若干层次的工作包后,我们可以进行相应的里程碑计划的编制。
- 里程碑,顾名思义是指在项目实施的过程中,由于一般周期都 比较长,在某些阶段性的地方能有一些中间性的成果标志,说 明项目已经进行到什么程度,一则用于监测进程,二则用于鼓 舞人心。
- 根据一般的经验来讲,一个企业的 **IT** 项目的完成都至少要花费一至两年的时间,为了能体现阶段性成果,也为了便于全体项目组人员之间的协调,都需要在各个主要阶段编制一些文件作为项目进程中的里程碑。

#### IT项目的界定——里程碑计划

■ 当项目的有关里程碑 (Milestone) 确定后,为了建立共同的视野,应该让这些里程碑体现在一张页面上,以表示出项目战略的清晰图像,我们称之为里程碑计划。



## IT项目的界定——里程碑计划

#### ■项目的里程碑计划

	里程碑计划	公司 北部电子公司
计划日期	质量	项目描述 EVC编译设计 里程碑
6月6日	Qj	Q1:当项目组制定好计划
6月20日	(C <sub>0</sub> )	C0:项目开始
6月27日	$E_1$	E1:当所需的文档和产品定义获准
7月18日	$Q_2$	Q2:当编制的程序可初步运行
8月29日	$Q_3$	Q3:当测试程序运行
8月29日	$(\mathbf{D_1})$	D1:当用户接口被定义和获准
11月7日	$C_1$	C1:完成数据结构定义
11月28日	$C_2$	C2:完成模块设计
12月12日	Q <sub>4</sub>	Q4:当所有外部模块的规格被相关人员接受
12月12日	$\overline{\mathbf{D_2}}$	D2:当用户接口手册编写完并经过审查
12月31日	$C_3$	C3:第一阶段结束
1月1日	C4	C4:第二阶段结束

### IT项目的界定——IT项目的界定变更与控制

- IT 项目范围变更的不可避免性
  - 所有项目都存在一定的变更,特别是对 IT 项目来说更是如此。许 多 IT 项目随着客户对信息技术及软件认识的加深,其需求的期望 值会发生变化,新的需求会不断涌现,期望会不断强化深入;许多 IT 项目都会用到频繁更新的硬件和软件;许多 IT 项目还会遇到 原定的供应商破产等意外的情况,所有这一切都要求 IT 项目经理 应当适应这类变更,需要有一个正式的变更控制系统。
  - IT 项目变更的控制
  - 变更控制系统是一个正式的、文档化的过程,用来描述项目文档是 在何时并又是怎样发生变更的。



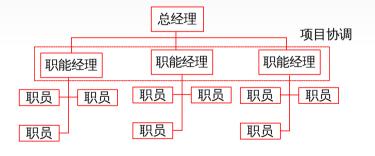


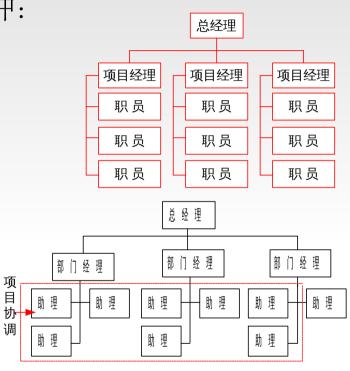
济南大学信息科学与工程学院 School of Information Science and Engineering

- ■项目中组织管理的地位
  - 项目的五个成功要素之一:组织管理。没有组织,项目实施所需的资源无从保障。
  - 项目组织管理的目的可以描述为:为承担项目的工作而安排适当类型的、足够的资源(人力、物力和财务的),以便成功地实现项目的目标。

- 有效项目管理,有五个原则,即:
  - (1) 通过项目的结构化<mark>分解</mark>来进行管理;
  - (2) 面向结果,强调实现什么,而不是怎样实现;
  - (3) 通过工作分解结构,在技术和人员、系统和组织之间进行协调平衡;
  - (4) 在项目涉及的所有部门之间,通过定义角色、责任和工作关系来建立一个合同契约;
  - (5) 采用一个简明的报告结构。

- 项目组织形式一般有以下三种:
  - 项目单列式组织
  - 职能型组织
  - 矩阵型组织





- 一般建议采用大项目组下细分若干个小项目组的方式,因为这种形式可以与工作分解结构相结合,使组织形式与工作分解后的的子项目或者工作包相对应,也便于进行业绩考核与进程控制。
- 通常应在形成项目工作任务分析表(WBS)的同时开始组建项目组。
- 为了让项目组成员各负其责,需明文确定他们在项目组里 所分担的责任是很重要的。



# 用禅道进行IT项目的过程管理



济南大学信息科学与工程学院 School of Information Science and Engineering

#### 用禅道进行IT项目的过程管理

- "禅道"是一款基于 Scrum 思想并集产品管理、项目管理、测试管理于一体,同时还包含了事务管理、组织管理等诸多功能的项目管理软件。
- 关于 Scrum
  - Scrum 是一种迭代式增量软件开发过程,通常用于敏捷软件开发。包括了一系列实践和预定义角色的过程骨架。
  - 它是一种应对快速变化的需求的一种软件开发能力。
  - 它更强调程序员团队与业务专家之间的紧密协作、面对面的沟通( 认为比书面的文档更有效)、频繁交付新的软件版本、紧凑而自我 组织型的团队、能够很好地适应需求变化的代码编写和团队组织方 法,也更注重做为软件开发中人的作用。

### 用禅道进行IT项目的过程管理——用户角色

- 系统管理员 (Admin)
  - 系统管理员主要负责添加用户,分配权限。
- 产品人员 (product owner)
  - 产品人员主要负责产品管理
- 开发人员 (developer)
  - 开发人员负责产品的研发。
- 测试人员 (QA)
  - ■测试人员保证产品的质量。
- 项目经理 (Project Manager or scrum master)
  - 通过项目,协调产品人员,开发人员,测试人员完成产品。 scrum 里面,该角色称为 scrum master。

#### 用禅道进行IT项目的过程管理——基本流程

- 首先产品人员维护需求列表,需求有优先级和预计工时。
- 召开**产品计划会议**,与会人员有**产品、研发和测试**,大家就当前项目(固定的时间和人)所需要完成的需求达成一致,形成**项目的需求列表。**
- 项目团队对需求进行 WBS 任务分解,研发人员开始开发。
- 测试人员根据需求创建自己的测试用例。当有版本提交以后,建立相应的测试任务,记录缺陷。研发人员修复 bug。
- 项目结束之后,大家召开演示会议,团队向相关人员(产品人员 及所有感兴趣的人)展示该项目所取得的成果。大家提出的反馈 由产品人员整理成为需求。
- ■开始下一轮的循环。

#### 用禅道进行IT项目的过程管理——

■ 简单来说,Scrum 就是由一个个迭代组成,而每一个迭代都包含右图所示的几个步骤。



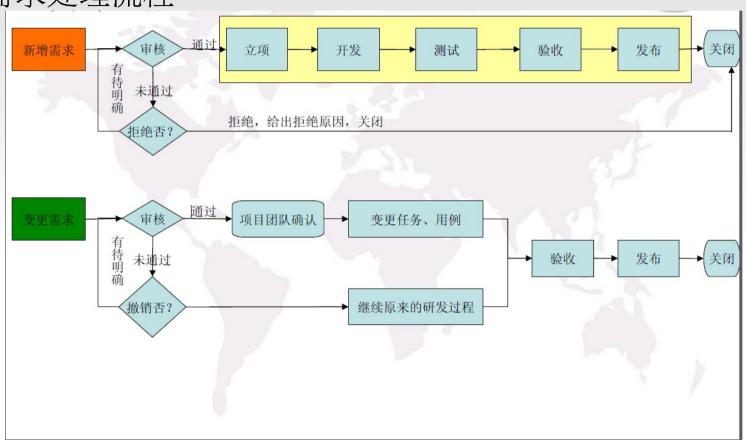
### 用禅道进行IT项目的过程管理——需求处理流程

需求有一个状态 (status) 字段,总共有四种状态,分别是草稿 (draft)、激活 (active)、已变更 (changed) 和已关 (closed)。

- ·对应为需求的流程操作共有: 创建、变更、审核、关闭、 激活。
- ·需求还有一个阶段 (stage) 字段, 用来描述激活的需求在研发过程中所处的阶段。目前总共有等待、已计划、已立项、开发中、开发完毕、测试中、测试完毕、已验收、已发布

### 用禅道进行IT项目的过程管理——需求处理流程

■ 需求处理流程



#### 用禅道进行IT项目的过程管理——需求列表

■ 需求列表



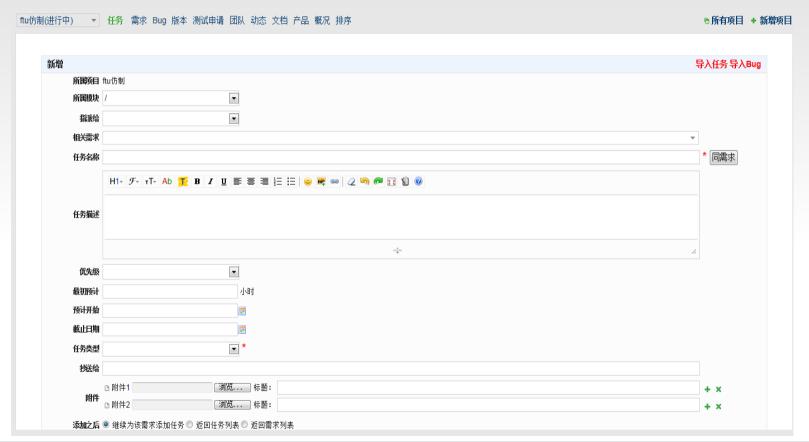
#### 用禅道进行IT项目的过程管理-·需求列表

- 需求描述
- 验收标准
  - 检查点
- 附件
  - Demo 等
- 项目任务
  - WBS
- 历史版本



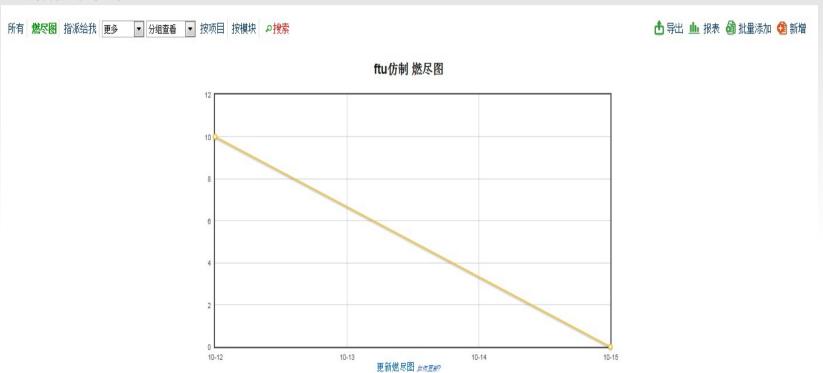
#### 用禅道进行IT项目的过程管理——WBS任务分解

#### ■ 新建任务



# 用禅道进行IT项目的过程管理一

#### 燃尽图



#### 用禅道进行IT项目的过程管理——开发

#### ■工时管理



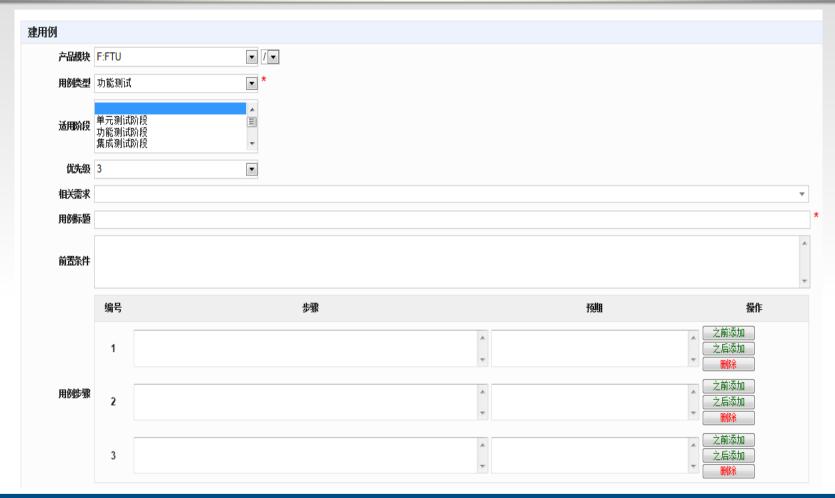
- 版本: 在项目开发过程中,如果有若干功能已经开发完毕,需要提交测试,这是应当**创建一个版本**,然后**提交测试**。
- 后续的 bug 管理和测试任务管理都应当基于一个版本展开的。
- 源代码地址可以给出 svn 的存储路径或者其他版本控制系统的路径。如果没有源代码地址,需要给出版本包的存储地址。对于测试人员更有意义,它确定了测试的基线版本号





#### ■测试用例管理

- 测试用例有自己单独的模块划分,独立于产品视图中的模块划分。
- 为什么独立开,是因为使用角度不同,产品视图中的模块是给产品人员使用的,而测试用例模块是为了维护用例使用的。
- 当项目关联需求之后, QA 人员应当针对当前项目所要开发的需求 创建测试用例。
- 虽然可以不写测试用例,直接进入 bug 测试,但这样会有缺漏。
- 在禅道系统中,测试用例是分步骤的。



■测试用例详情



■创建测试任务

提交测试	
所属项目	*
版本	*
続人	
开始日期	<b>≅</b> *
结束日期	<b>≅</b> *
当前状态	未开始
任务名称	*
	H1- $\mathcal{F}$ - $_{T}T$ - Ab $_{T}$ B $_{T}$ $_{U}$ $_{$
任务描述	
127724	
	÷ //
	保存」「重填」

■ 关联测试用例



■ 执行测试用例



■用例执行结果



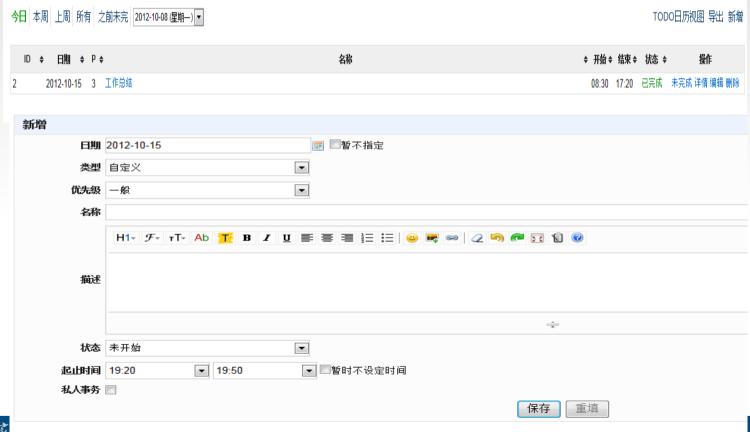
■ Bug:如果某一次用例执行失败,可以根据这个结果创建 Bug:系统会自动生成 bug 的重现步骤

创建		
产品模块	F:FTU / /	
所属项目		
累%版本	Trunk 仿制第一版	
当前指派	A:admin 💌	
Bug标题	频率测试	*
重现步骤	[结果] asads ・	
相关需求	1:頻率(优先級:3, 预计工时: 10) ▼	
相关任务		
类型/严重程度	代码错误 3	
系统浏览器		
抄送给		
关键词		
附件	助件1     浏览     标题:       助件2     浏览     标题:	+ × + ×
	保存	

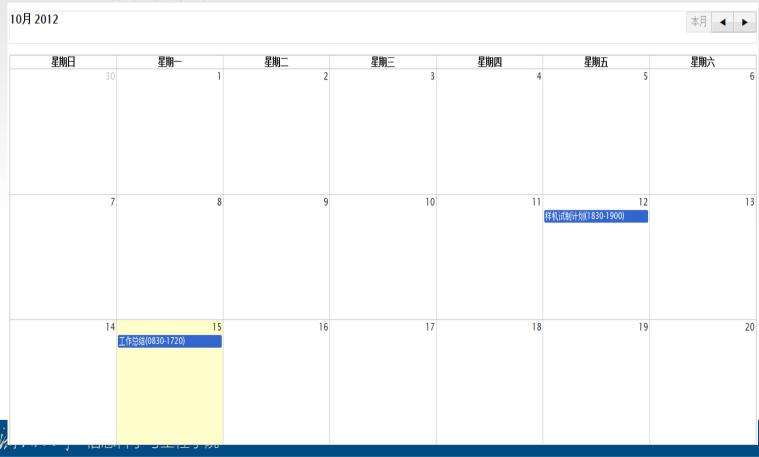
- ■前面所有的一切最终体现在每一个人每天的行动上面
- 我的地盘中列出了需要自己处理的任务、需求、 bug 等
- 还可以通过 todo 来管理自己每天的日程
- todo 类型分为三种,一种是和项目任务管理,一种是和 bug 关联,还有一种是自定义
- 这样可以将项目中的任务或者 bug 转换为每天的 todo

项目名称	结束日期	状态	Ì	納	总維	总全	进度	ŧ	燃尽图	♥最新动态	更多)
roject	10月31日			25	12	24	33.3%			10月15日 18:58, admin 編纂了用例 频率测试。	
tu仿制	10月31日	进行中		10	1	0		100'		10月15日 18:55, admin <i>创建了</i> 测试任务 ddsdsf。	
-0343	10,1011	72131		10		v		100		10月15日 18:52, admin <i>创建了</i> 用例 频率测试。	
										10月15日 18:19, admin <i>登录系统</i> 。	
										10月15日 17:21, admin <i>退出登录</i> 。	
										10月15日 17:12, admin <i>创建了</i> todo 工作总结。	
										10月15日 17:06, admin <i>编辑了</i> 需求 bb。	
产品名称	激活需求	需要的	草稿需求	已关闭需求	计划数	发布数	相关BUG	未解决	未指派	10月15日 17:01, admin <i>编辑了</i> 任务 dadfd。	
TU										10月15日 16:55, 蒙红发 <i>登录系统</i> 。	
10	2	0	0	0	2	0	1	1	0	10月15日 16:54, admin <i>登录系统</i> 。	
est	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10月15日 16:54, 孙勇卫 <i>退出登录</i> 。	
										10月15日 16:53, 孙勇卫 <i>登录系统</i> 。	
										10月15日 16:53, admin <i>退出登录</i> 。	
										10月15日 16:53, admin <i>评审了</i> 需求 bb。	
✓ 我的TODO			<b>₫</b>	多)	₩ 我的任务				更多)	▲ 我的Bug	更多)
1 样机试制计划				#3	dfadfsfjsidn					#1 dadfd	
				#1	#1 修复频率问题						
サンチョ	5尽件子		$=$ $0\pi$								

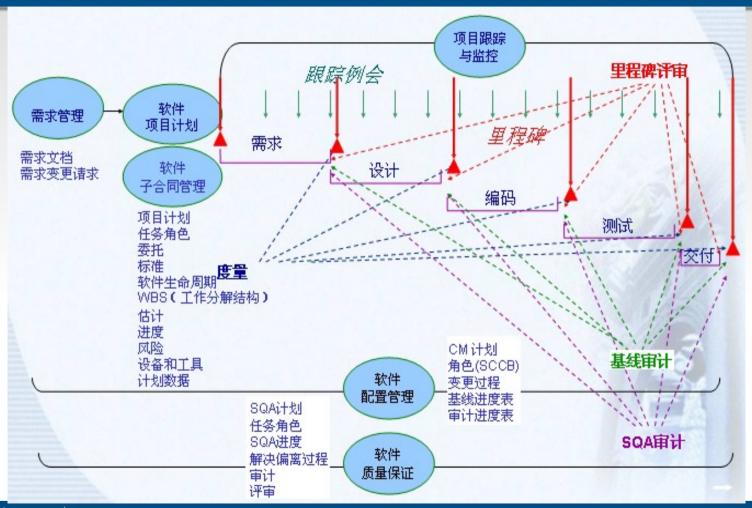
#### ■ 我的 T0D0



#### ■ T0D0 日历视图



# 开发流程







济南大学信息科学与工程学院 School of Information Science and Engineering