

# 《软件开发过程与项目管理》

## Software Development Process and Project Management

任课教师： 范 国 祥

电 话： 0451-86418876-811(O)

13199561265(Mobile)

邮 箱： fgx@hit.edu.cn

哈工大计算学部

国家示范性软件学院

软件工程教研室

2023. 09

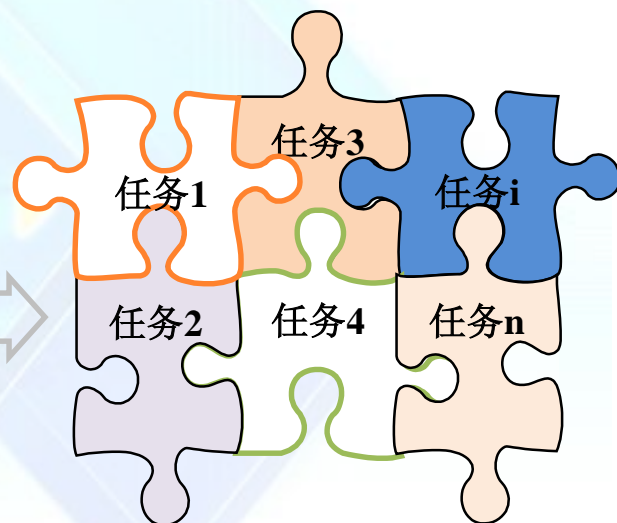
## 项目工作任务分解

——项目任务分解就是详细而正确定义软件项目开发的工作范围或边界，得到项目管理的基本粒度的任务集合



要做的事情太多了，一下想不清楚，怎么办？

“大事化小” 分解到可预测、可管理的单个小任务



任务分解是项目  
管理的基础

## 项目工作任务分解

### 任务分解 过程

将一个项目分解为更多的工作细目或者子项目，使项目变得更小、更易管理、更易操作：**化繁为简，分而治之**

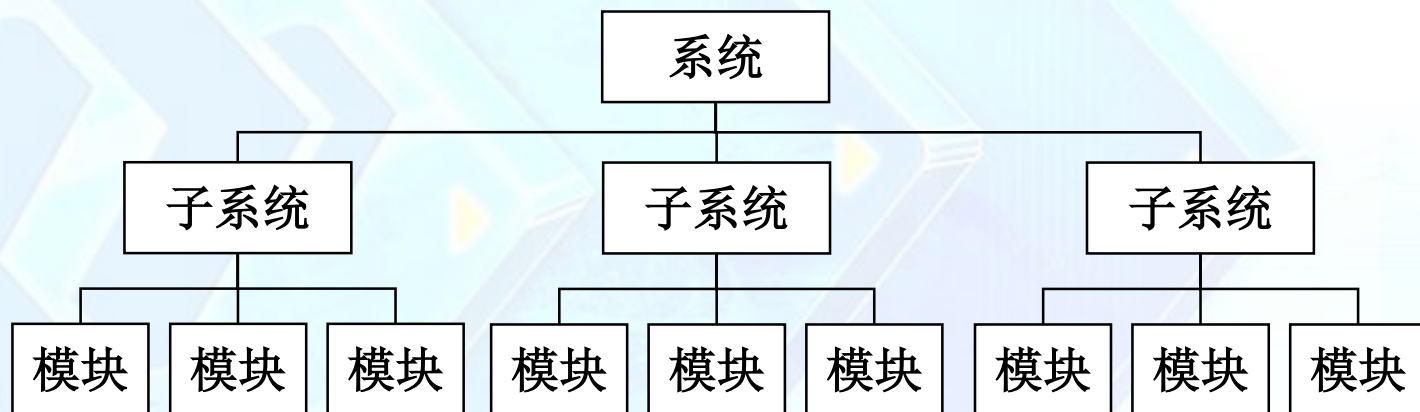
### 任务分解 结果

生成WBS (Work Breakdown Structure  
任务分解结构)

## WBS: 工作分解结构

- WBS是对项目工作任务由粗到细的分解结果的表达形式
- WBS的最终结果是面向可交付的软件提交物（文档/功能模块）
- WBS组织并定义了整个项目范围

### 基本WBS

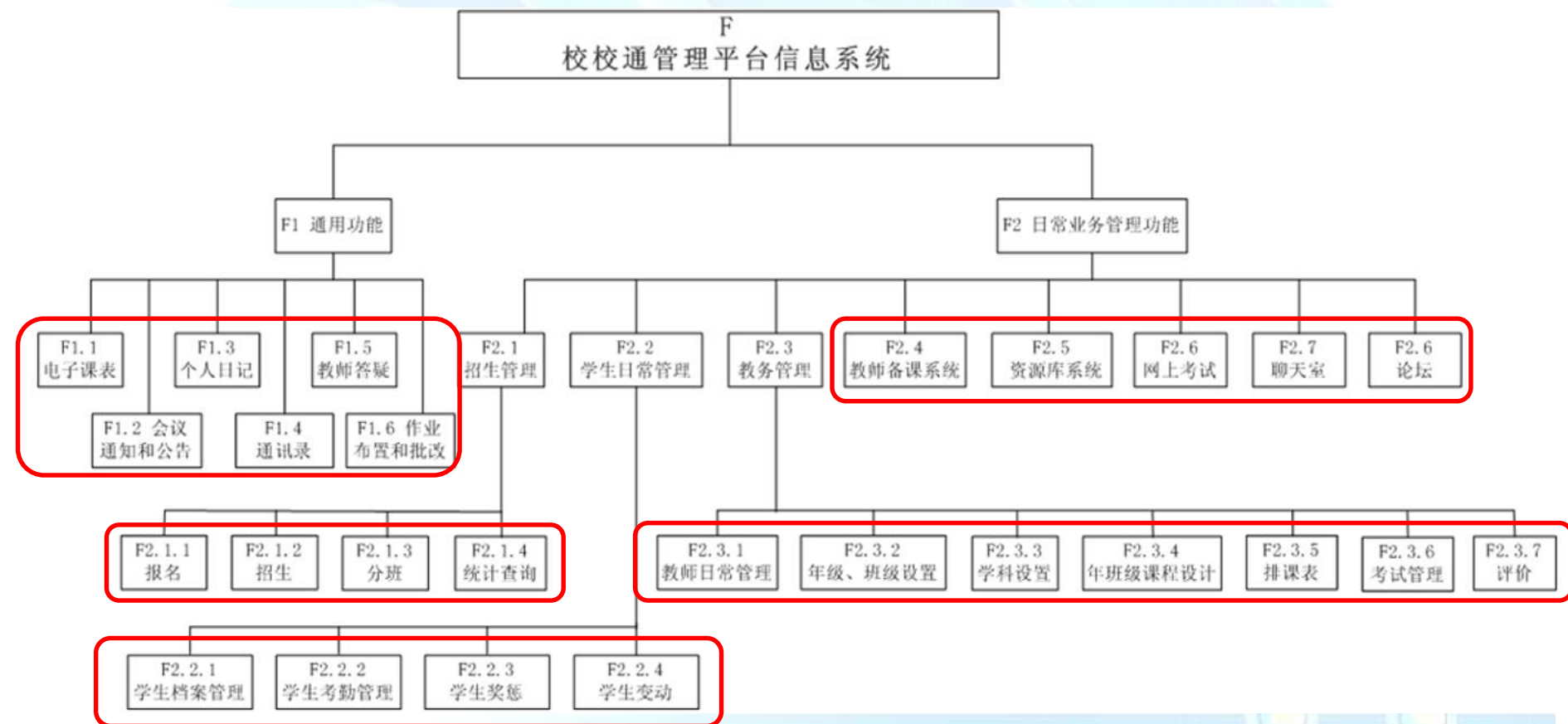


### 带编码WBS



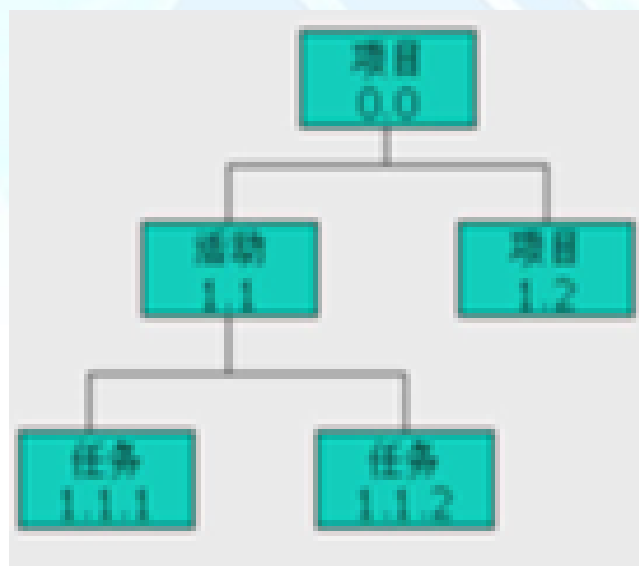
## 工作包 (Work Package)

- 工作包是WBS的**最低层次**的可交付成果，即WBS中的“**叶子节点**”
- 每个工作包应当由**唯一**主体负责
- 项目管理的基本单位，成本估算、进度安排、跟踪控制等管理的**最小对象**



## WBS形式

- 组织结构图式WBS
- 提纲式WBS



**0.0 项目**

**1.1 活动**

**1.1.1 任务**

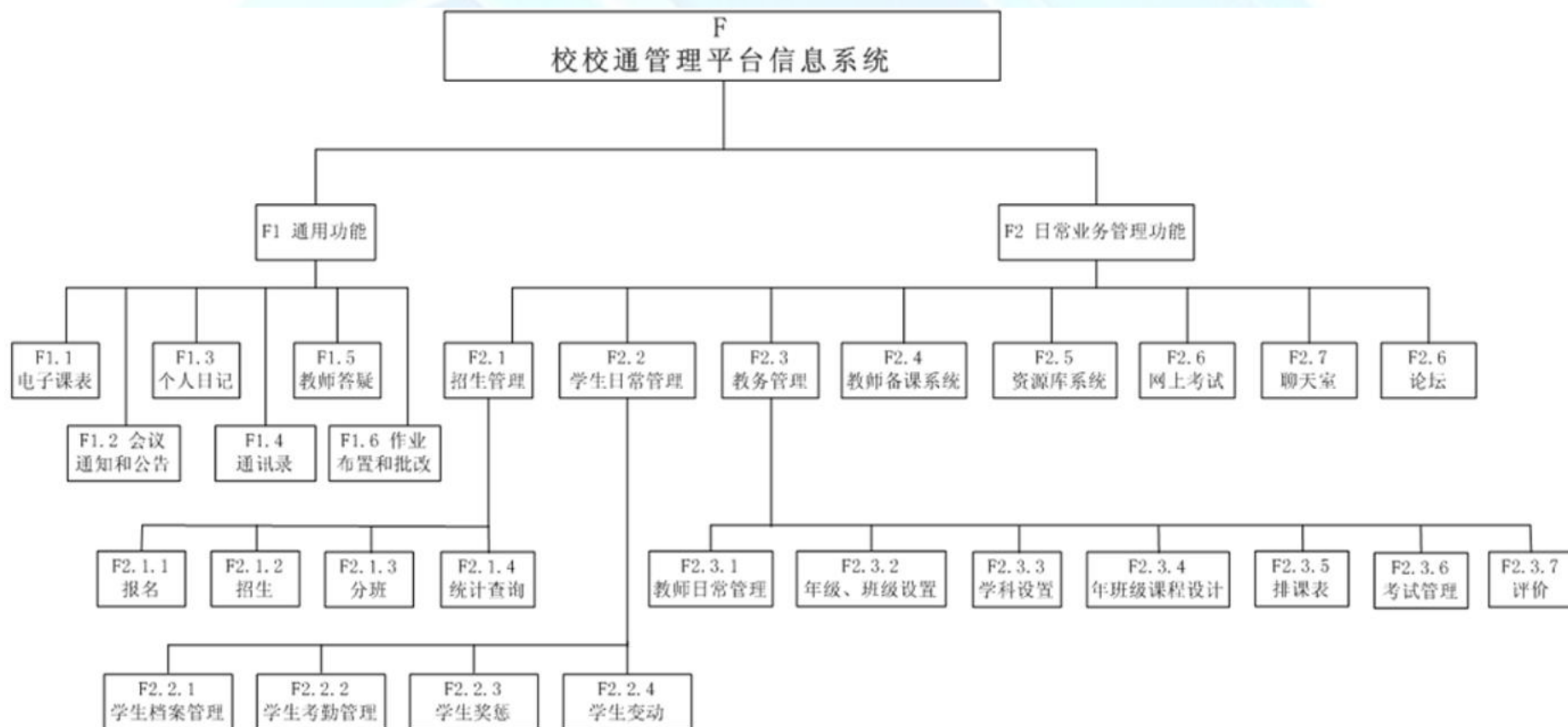
**1.1.2 任务**

**1.2 活动**



## 组织结构图形式WBS

- 任务分解方式是将任务分解结果以**组织结构图**形式表达
- 例：**校-校通管理平台的任务分解结果



## 提纲/清单式WBS

➤ 任务分解方式是将任务分解结果以**清单或分层目录**形式表达

➤ **例：**跟踪源程序变化的小工具，其中一个模块“**代码行变化计数器**”的任务分解的提纲式WBS

### 1. 变化计数器

#### 1.1 比较两个版本的程序

##### 1.1.1 预处理

##### 1.1.2 文件比较

##### 1.1.3 结果处理

#### 1.2 找出修改后的程序中增加和删除的代码行

##### 1.2.1 找出增加的代码行

##### 1.2.2 找出删除的代码行

#### 1.3 统计修改后的程序中增加和删除的代码行数

##### 1.3.1 统计增加的代码行数

##### 1.3.2 统计删除的代码行数

#### 1.4 统计总的代码行数

#### 1.5 设定标记以指示修改的次数

#### 1.6 在程序的头部增加修改记录



## WBS字典

- WBS字典是对每个任务的具体细节说明，包括任务标识号、任务名称、任务目标、任务描述、责任人等

WBS标识号	BSM-LBL
名称	BSN事件日志管理系统
主题目标	网管的安全管理系统
描述	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 存储事件数据：记录响应事件</li><li>2. 设置事件滤波：对某些事件可设置滤波</li><li>3. 浏览事件日志：对所有事件提供浏览功能</li><li>4. 规划BSN事件日志</li><li>5. 生成历史数据：可生成历史事件报告</li><li>6. 管理BSN事件日志：可以调整BSN事件的配置参数</li></ol>
完成的任务	上述1、2、3已经完成
责任人	XXX
完成的标识	通过质量保证部门的验收报告
备注	BSN：Block-chain-based Service Network（区块链服务网）

## 任务分解方法

(1) **模板参照法**：不同应用领域会有不同的任务分解标准，产生WBS模板，项目人员可以参照该模板进行任务分解

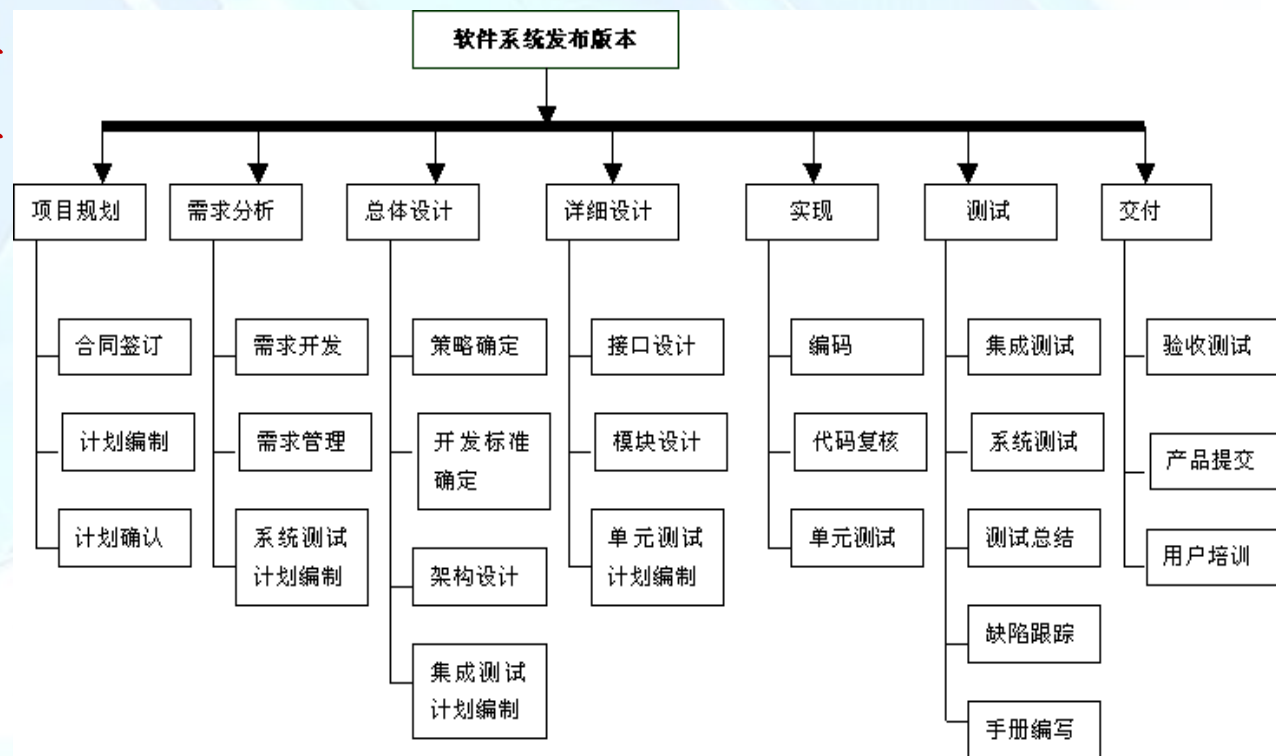
例如：软件项目按照开发过程周期进行任务分解的WBS模板

(2) **类比法**：复用已有类似项目的WBS进行某项目的任务分解

例如：银行业软件系统的WBS等

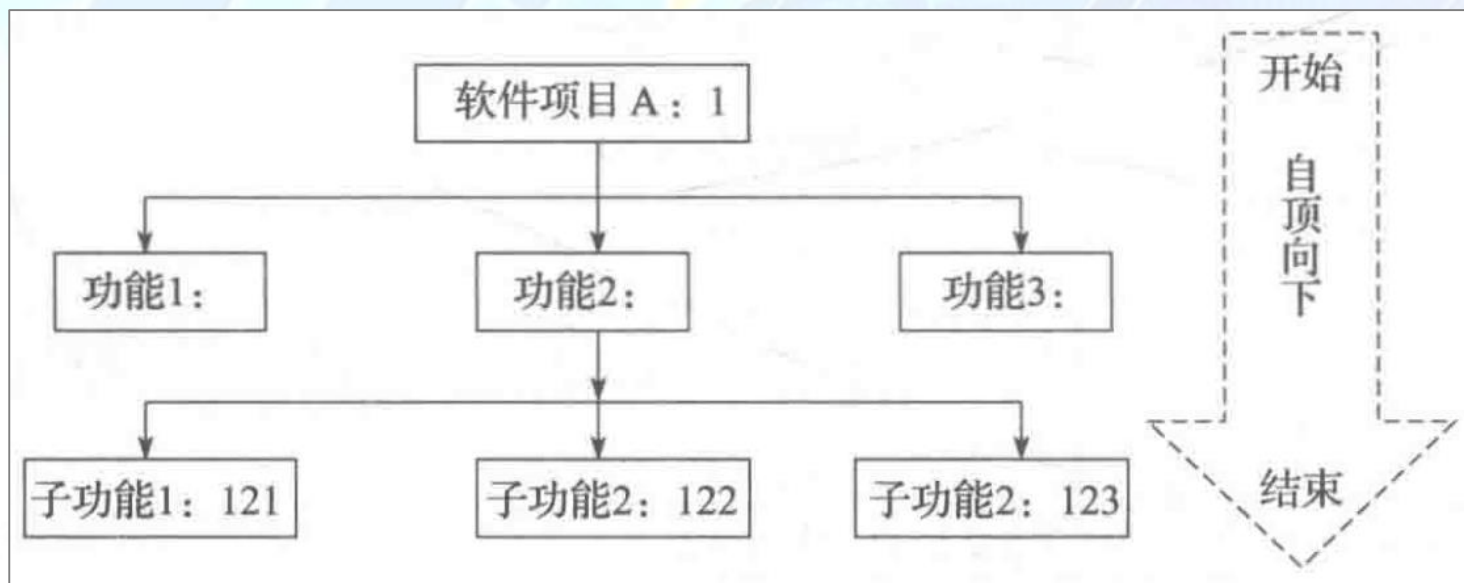
(3) **自顶向下方法**

(4) **自底向上方法**



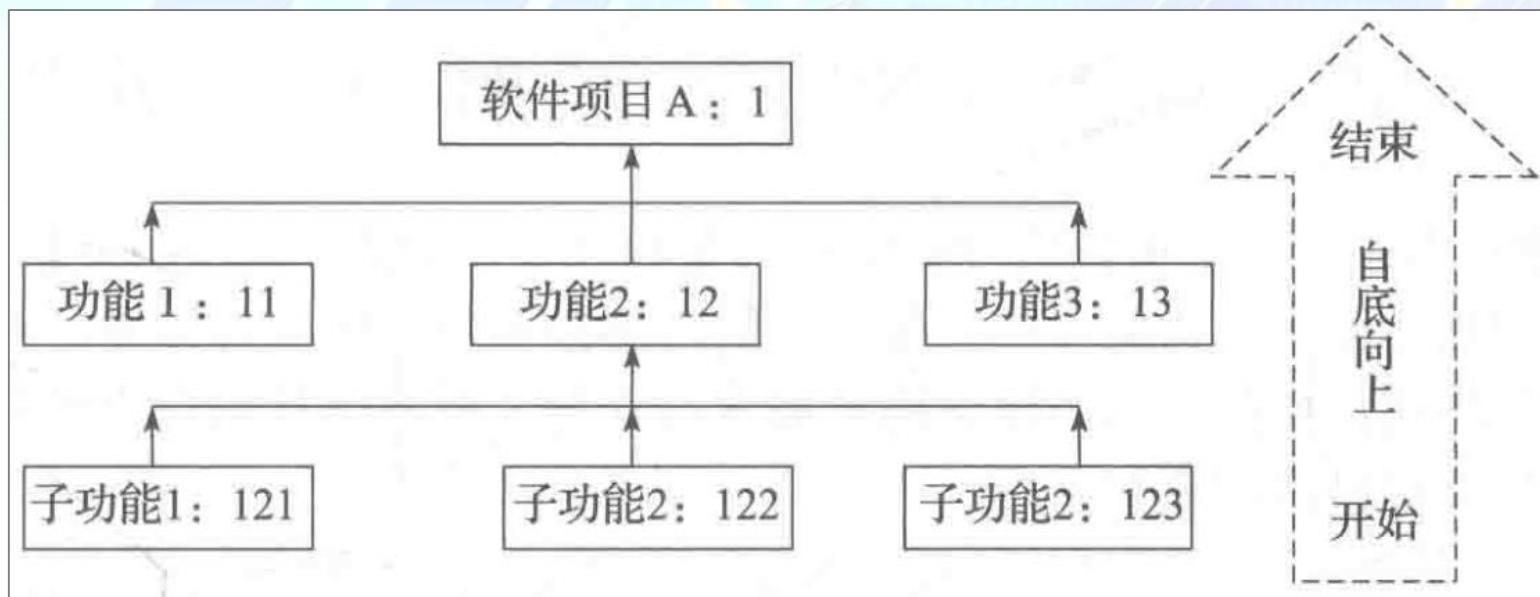
## 任务分解方法—自顶向下方法

- **自顶向下方法：**从项目的大局入手，层层分解，即“大事化小”的任务分解策略
- **优点：**非常符合人们解决问题的自然思维习惯
- **缺点：**对WBS开发人员的要求较高，即必须对项目充分了解，有丰富的经验，把控能力强
- **适用项目：**熟悉的业务领域项目，可以复用的项目



## 任务分解方法—自底向上方法

- **自底向上方法：**从底层问题入手，先考虑底层任务，进而聚类形成更高层次WBS任务节点层
- **优点：**可以集思广益、头脑风暴，快速开展工作
- **缺点：**容易遗漏任务点，不够系统、全面
- **适用项目：**新业务领域项目，项目新增量，尤其适合敏捷方法



## WBS任务分解粒度的掌控

- 最低层是可控的和可管理的，但是不必要过细
- 每个Work Package必须有一个提交物
- 有利于责任分配
- **推荐**任务工作量分解到40小时以内，敏捷项目可分解到小时为单位



### 80/8规则

- **80/8规则**  
工作包最少不低于**8小时**，最多不多于**80小时**
- 不会因工作包过小，给项目管理人员带来过大的工作负担
- 也不会因为工作包过大，造成逻辑复杂不可掌控
- 8小时是**1天**的工作时间，80小时是**2周**的工作日时间



## 敏捷项目的任务分解

**Epic** 史诗级故事

+--**Feature** 特性(一类软件需求)

+--**User Story** 用户故事

+--**Task** 任务

基于User Story的分解

- Epics
- Epics break down





## 用户故事分解概念

**Epic** 史诗级故事

+--**Feature** 特性(一类软件需求)

+--**User Story** 用户故事

+--**Task** 任务

### Epic（史诗故事）：

- 史诗用户故事，特别大的用户故事通常被称为史诗
- 在软件需求分类中，可以理解为“业务需求、愿景需求”
- 可以分解为不同的细节级别的用户故事
- 史诗用户故事通常太大，敏捷团队无法在一次迭代中完成，所以在进行之前，要将它拆分为多个较小的用户故事

### Feature（软件特性）：

- 每个“特性”就是一组可以归类的软件需求
- 一个“史诗”可以包含也可以跨越多个“特性”需求

### User Story（用户故事）：

- 一个“特性”可以包含多个“用户故事”
- 一个“用户故事”就是一个软件功能

### Task（任务）：

- 一个“用户故事”开发完成需要多个“任务”
- 一个“任务”就是一次“开发活动”

## 用户故事分解实例

**Epic** 史诗级故事

+--**Feature** 特性(一类软件需求)

+--**User Story** 用户故事

+--**Task** 任务

### Epics（史诗故事）：

- 商户能够利用软件方便、快捷处理零售业务

### Features（软件特性）：

- 零售会员管理
- 货品信息管理
- 销售结账管理 ...

### User Stories（用户故事）：

- 新增零售会员、会员积分处理、会员储值处理、...
- 新增货品资料、货品调价、...

### Tasks（任务）：

- 新增会员UI设计及实现
- 新增会员数据表设计
- 新增会员后台接口实现
- 新增会员积分测试 ...

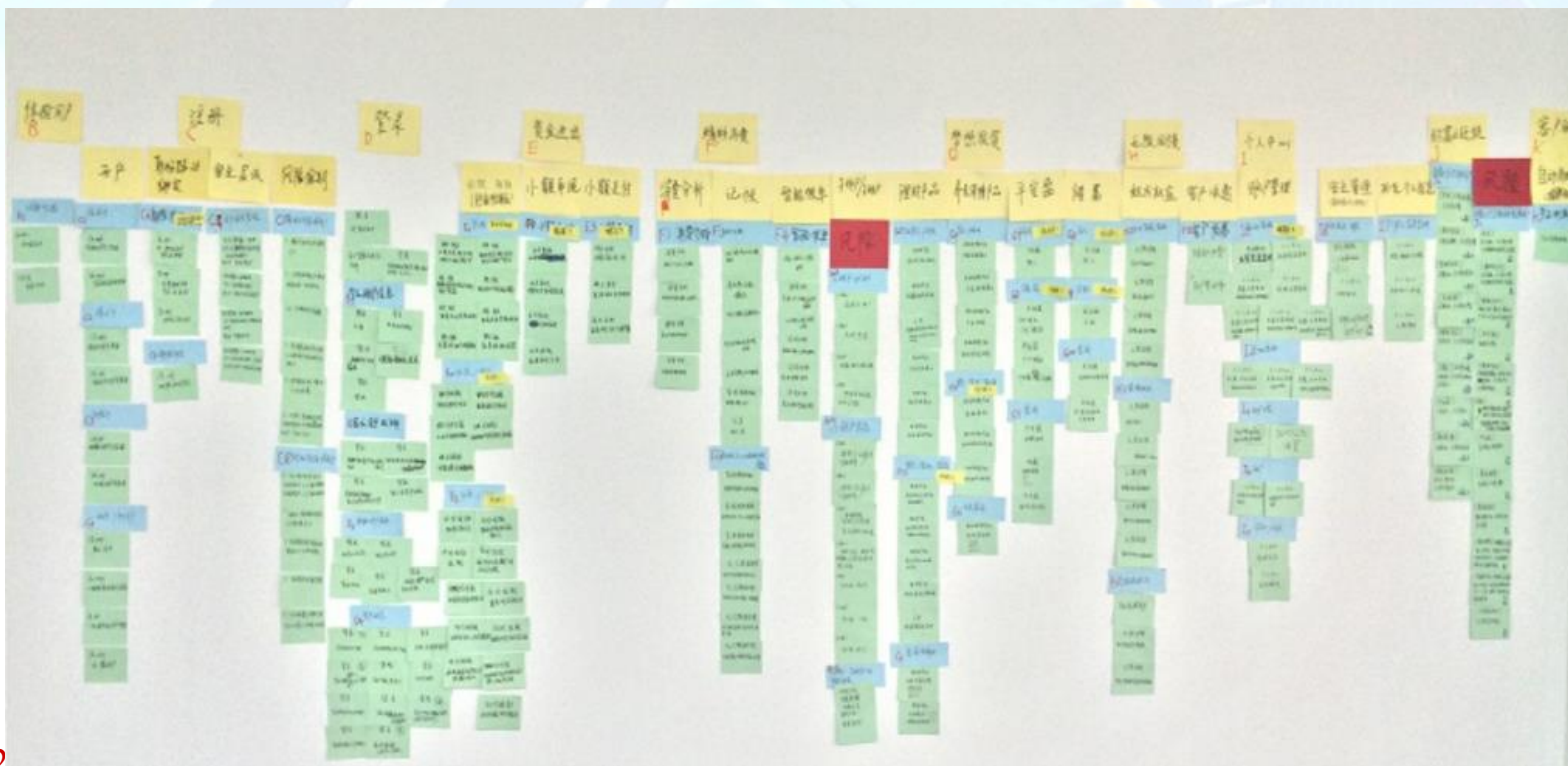
## Epics break down: 史诗级故事分解

**Epic** 史诗级故事

+--**Feature** 特性(一类软件需求)

+--**User Story** 用户故事

+--**Task** 任务



## Epics break down example 1: 史诗级故事分解例1

**Epic:** As a user, I want to backup my entire hard drive, So that I won't lose any word.

作为一名用户，我想备份整个硬盘，以便于我不会丢失任何工作。

**Break down story 1:** As a power user, I want to specify files or folders to backup based on file size, date created and date modified, So that I can manage the files better.

作为一名超级用户，我想根据文件大小、创建日期和修改日期指定要备份的文件或文件夹，以便于更好地管理文件。

**Break down story 2:** As a user, I want to indicate folders not to backup, So that my backup drive isn't filled up with things I don't need.

作为一名用户，我想指明无需备份的文件夹，以便于我的备份驱动器就不会装满我不需要的东西。

## Epics break down example 2: 史诗级故事分解例2

**Epic:** As a busy executive, I want to be able to save favourites on my mobile weather application, so that I can choose from a finite drop-down list to easily locate the weather in the destination I am travelling to.

作为一名忙碌的高管，我希望能够在我的移动天气应用程序上保存最喜欢的天气，这样我就可以从有限的下拉列表中进行选择，以便轻松定位我要去的目的地天气。

**Break down story 1:** As a busy executive, I want to be able to save a search location to my list of favourites from my mobile device, so that I can reuse that search on future visits.

作为一名忙碌的高管，我希望能够从移动设备将搜索位置保存到我的收藏夹列表中，这样我就可以在未来的访问中重复使用该搜索。

**Break down story 2:** As a busy executive, I want to be able to name my saved searches from my from my mobile device, so that I know how to access each saved search in the future.

作为一名忙碌的主管，我希望能够从我的移动设备中命名我保存的搜索，这样我就知道将来如何访问每个保存的搜索。



## Epics break down example 2: 史诗级故事分解例2

**Break down story 3:** As a busy executive, I want name of my saved searches to default to the city name, unless I choose to manually override it, so that I can streamline saving my searches.

作为一名忙碌的主管，我希望保存的搜索名称默认为城市名称，除非我选择手动覆盖它，这样我就可以简化保存搜索的过程。

**Break down story 4:** As a busy executive, I want my “saved favourites” option on the user interface to be presented on a mobile device near the “search location”, so that I have the option of starting a new search or using a saved one, and can minimise my keystrokes within the weather application.

作为一名忙碌的高管，我希望用户界面上的“保存的收藏夹”选项显示在移动设备上的“搜索位置”附近，这样我就可以选择开始新的搜索或使用保存的搜索，并可以最大限度地减少我在天气应用程序中的击键次数。



## Acceptance Criteria: 用户故事验收测试标准

以用户故事为任务分解基本单位，必须创建对应的验收测试标准

### Acceptance Criteria

Acceptance Criteria is simply a high-level acceptance test that will be true after the agile user story is complete.

Normally written on the back of the story card.

It is a great way to ensure that a story is understood and to invite negotiation with the team about the business value that we are trying to create.

### 验收标准：

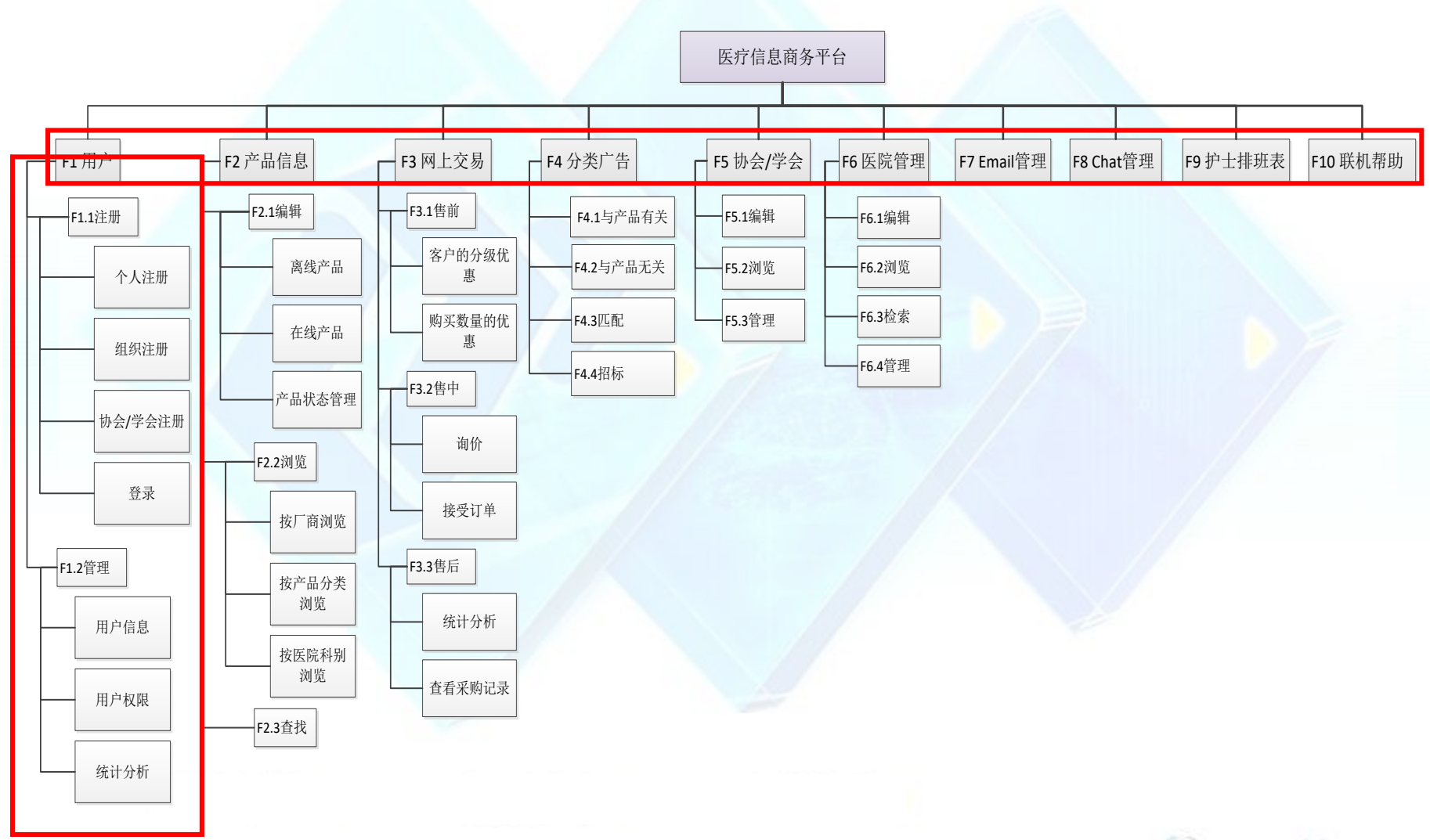
- 验收标准是一种高层次的验收测试，它将在敏捷用户故事开发完成后使用
- 通常写在故事卡片的背面
- 这是一个可以确保故事被充分理解的好方法，并以此驱动开发团队就他们试图创造的商业价值进行讨论协商

## 分解后的用户故事卡片例(正面/反面)

故事名称：创建银行账号	故事编号：E01c
作为一名银行员工，我想为现有客户创建一个所选类型的账户，生成一个唯一的账号和密码，这样我就可以开立账户并通知客户账号和密码。	
优先级：高←○1●2○3○4○5→低	迭代编号：第2次迭代
开始日期：2023年05月10日	结束日期：2023年05月15日

验收标准
<ul style="list-style-type: none"><li>1. 验证系统中是否存在与给定详细信息匹配的客户</li><li>2. 确保所记录的客户信用状况是符合条件的</li><li>3. 验证创建的账户类型是所需类型</li><li>4. 验证帐号是否唯一</li><li>5. 验证密码是否为6位数字</li></ul>
备注：

# WBS实例：医疗信息商务平台任务分解结果



# WBS实例：禅道(ZenTaoPMS)任务看板

🏠 地盘

💡 产品

🔄 迭代

**🚀 执行**

🔍 测试

∞ DevOps

📊 看板

📄 文档

👤 组织

⚙️ 后台

🚀 执行 > 通用批发零售业务管理系统 / 冲刺1

任务 **看板** 燃尽图 视图 | 研发需求 测试 代码 文档 | 版本 动态 设置 | 更多

08 任务看板

泳道分组: 默认方式

1个

选择看板显示的信息

未开始 6/00个

开发 4/00个

已暂停 0/00个

已取消 0/00个

☑ 供应商基本信息管理 -UI设计

④ 预计 10h 预计开始 05-01

赵云

☑ 供应商基本信息管理 -前端开发

③ 预计 14h 预计开始 05-01

张飞

☑ 供应商基本信息管理 -后端开发

③ 预计 16h 预计开始 05-01

曹野

☑ 供应商基本信息管理集成测试

③ 预计 16h 预计开始 05-01

杨旭

☑ 顾客基本信息管理-前后端测试

③ 预计 16h 预计开始 04-27

赵云

☑ 顾客基本信息管理-前端开发

③ 预计 12h 预计开始 04-24

杨旭

研发中 3/00个

研发完毕 1/00个

☑ 顾客基本信息管理 -UI设计

③ 剩余 14h 截止 04-28

张飞

☑ 顾客基本信息管理-后端开发

③ 剩余 14h 截止 04-28

赵云

☑ 供应商基本信息管理 -数据库设计

④ 剩余 3h 截止 05-03

马超

☑ 顾客基本信息管理-数据库设计

③ 剩余 0h

马超

# WBS实例：禅道(ZenTaoPMS)任务列表

地盘

产品

迭代

执行

测试

DevOps

看板

文档

组织

后台

执行 > 通用批发零售业务管理系统 / 冲刺1

任务 看板 燃尽图 视图 | 研发需求 测试 代码 文档 | 版本 动态 设置 | 更多

马超 研发综合界面

所有模块

全部 未关闭 10 指派给我 由我参与 由我指派 研发需求变更 更多

搜索

报表 导出 导入 + 建任务

基本信息管理

维护模块

显示设置

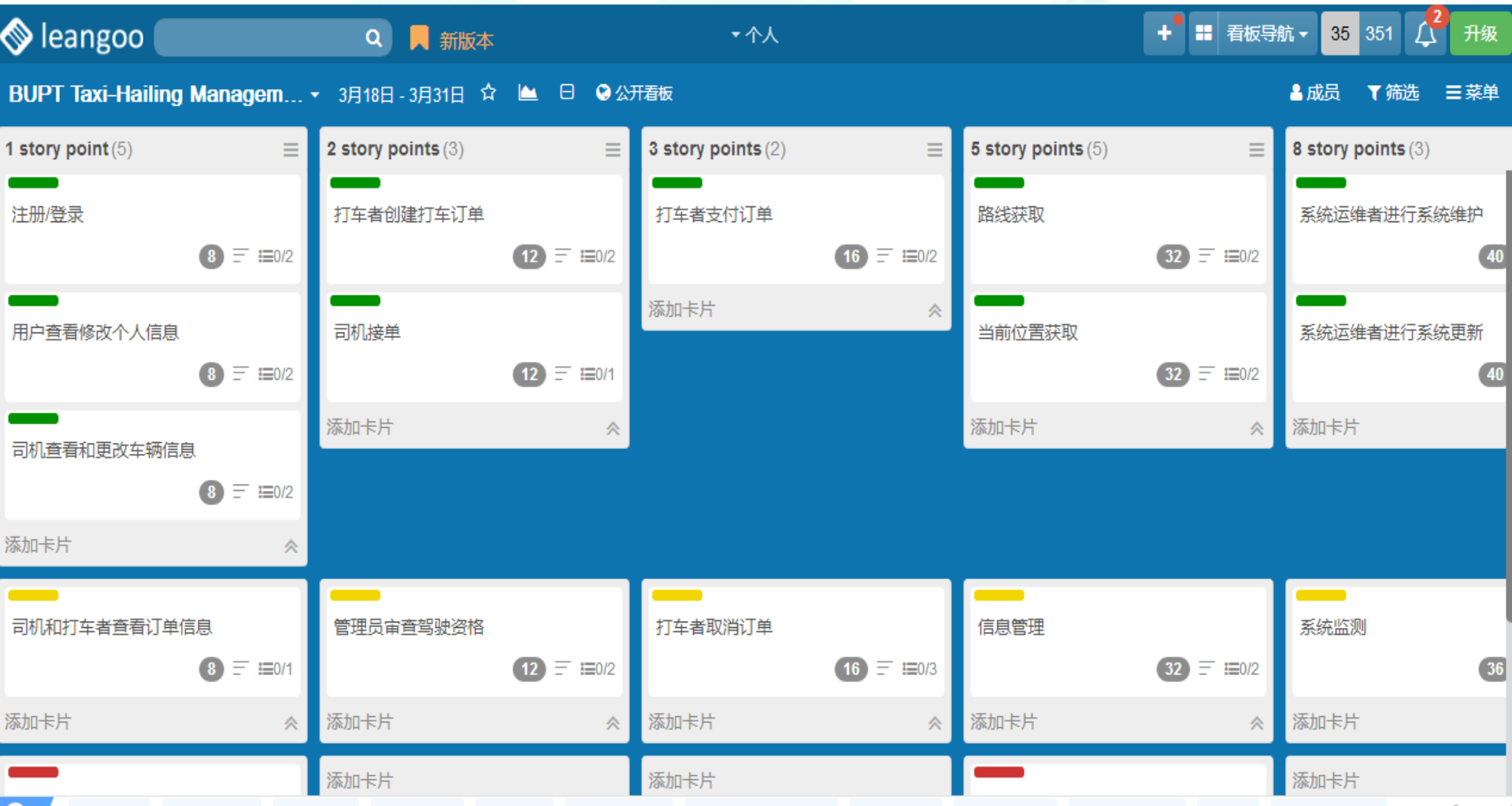
ID	任务名称	P	指派给	状态	完成者	截止	预计	消耗	剩余	进度	操作
016	多人 供应商基本信息管理集成测试	3	团队	未开始		05-03	16h	0h	16h	0%	
015	供应商基本信息管理-后端开发	3	管野	未开始		05-03	16h	0h	16h	0%	
014	供应商基本信息管理-前端开发	3	张飞	未开始		05-03	14h	0h	14h	0%	
013	供应商基本信息管理-UI设计	4	赵云	未开始		05-03	10h	0h	10h	0%	
011	顾客基本信息管理-数据库设计	3	马超	未开始		04-28	10h	0h	10h	0%	
010	多人 顾客基本信息管理-前后端测试	3	团队	未开始		04-28	16h	0h	16h	0%	
009	顾客基本信息管理-后端开发	3	赵云	未开始		04-28	14h	0h	14h	0%	
008	顾客基本信息管理-前端开发	3	杨融	未开始		04-28	12h	0h	12h	0%	
007	顾客基本信息管理-UI设计	3	张飞	未开始		04-28	14h	0h	14h	0%	
012	供应商基本信息管理-数据库设计	4	马超	进行中		05-03	10h	10h	3h	77%	

全选

本页共 10 个任务，未开始 9，进行中 1，总预计 132.0 工时，已消耗 10.0 工时，剩余 125.0 工时。

共 10 项 每页 100 项 < 1/1 >

## WBS实例：Leangoo任务看板





# WBS实例：Trello任务看板



## 小结

### ➤ 任务分解相关概念

- WBS
- Work Package
- Epic / Feature / User Story / Task

### ➤ 任务分解方法

- 传统-WBS (全部需求)
- 敏捷-Story Map (渐进式需求)