

# Bootstrap 开发框架 审批 workflow 功能 介绍说明书

V1.0

## 1. 引言

### 1.1. 背景

一讲到 workflow，很多人第一反应就是这个东西很深奥，有时候又觉得离我们较为遥远，确实完善的 workflow 涉及到很多方面，而正是由于需要兼顾很多方面，一般通用的 workflow 都难做到尽善尽美。微软也提供了几个版本的 workflow 框架支持，也有一些厂家是基于这个框架基础上开发的 workflow 应用。

以前由于项目的需要，参与过一些 workflow 的项目开发，其中有些是基于我简易 workflow 的原理上进行拓展的，包括一个广州市各区县使用的行业审批业务平台，由于基于自己的流程处理，界面设计、流程流转等方面可以很好符合客户需求，定制的弹性较好，缺点是不够通用，也需要编写表单部分代码。

后面由于业务的需要，workflow 方面的业务逐渐显得迫切，公司是想采用一个较为通用 workflow 框架来组织目前的业务，因此找了广州一家做 workflow 的公司，购买了他们的产品，虽然号称完全通过后台配置，零代码实现 workflow 业务表单的处理，但是由于客户对表单的设计要求比较多，有时候需要结合一些外部的数据接口，流程处理方面也有着进一步的需要，这样就打破了他们原来的格局，导致无论在表单设计、流程配置等方面，都需要购买他们工程师的现场服务，来进一步完善整个项目的内容，导致整个项目进展缓慢，遭遇水土不服的处境。

因此感觉，一个 workflow 模块，号称再强大，如果不能很好结合项目应用，即使零代码的功能配置，也可能使你处于尴尬的境况之中，因为通过配置，可能在代码里面平常很容易实现的表单功能，要通过零代码配置，花费的时间更多更难掌握，因为零代码是有代价的，需要您很好利用他们的 API，他们的业务对象，有时候还需要很曲折的摸索参数，而这一切可能就是非常致命的弱点。

### 1.2. 编写目的

本文档介绍基于 Bootstrap 开发框架的基础上开发的 workflow 审批模块，主要介绍《workflow 模块》中的一些设计理念和功能特性，使得开发过程我们更加了解整个 workflow 的运行机制

和相关功能。

### 1.3. 参考资料

序号	名称	版本/日期	来源
1	《Bootstrap 开发框架-系统功能介绍白皮书.doc》		内部
2	《Bootstrap 开发框架-界面代码分析.doc》		内部
3	《循序渐进开发 Web 项目操作说明书-Bootstrap.doc》		内部

### 1.4. 术语及缩写

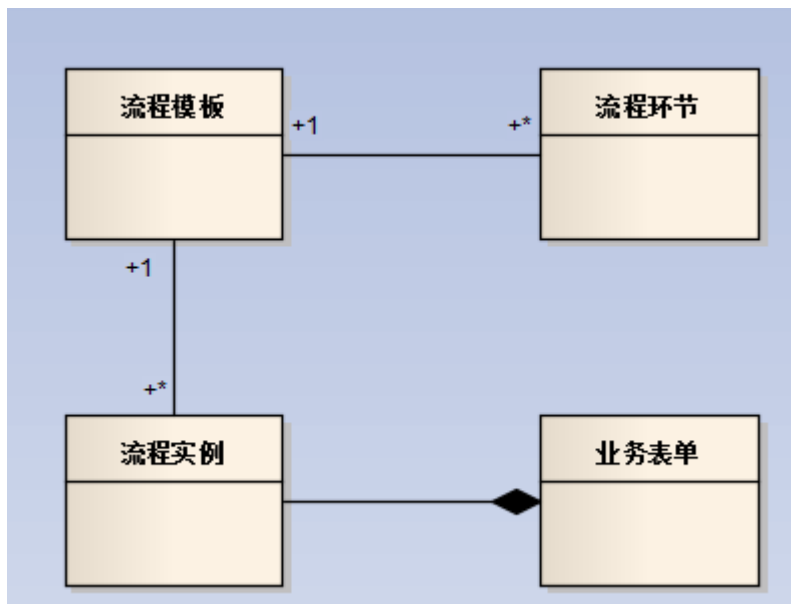
- 1 在本文件中出现的“开发框架”一词，除非特别说明，是指《Bootstrap 开发框架》。
- 2 在本文安装 .NET 框架中，除非特别说明，均指 .NET 4.5 框架。
- 3 如无特别说明，工作流模块是指本框架的工作流模块内容。

## 2. 工作流介绍

### 2.1. 工作流的设计模型

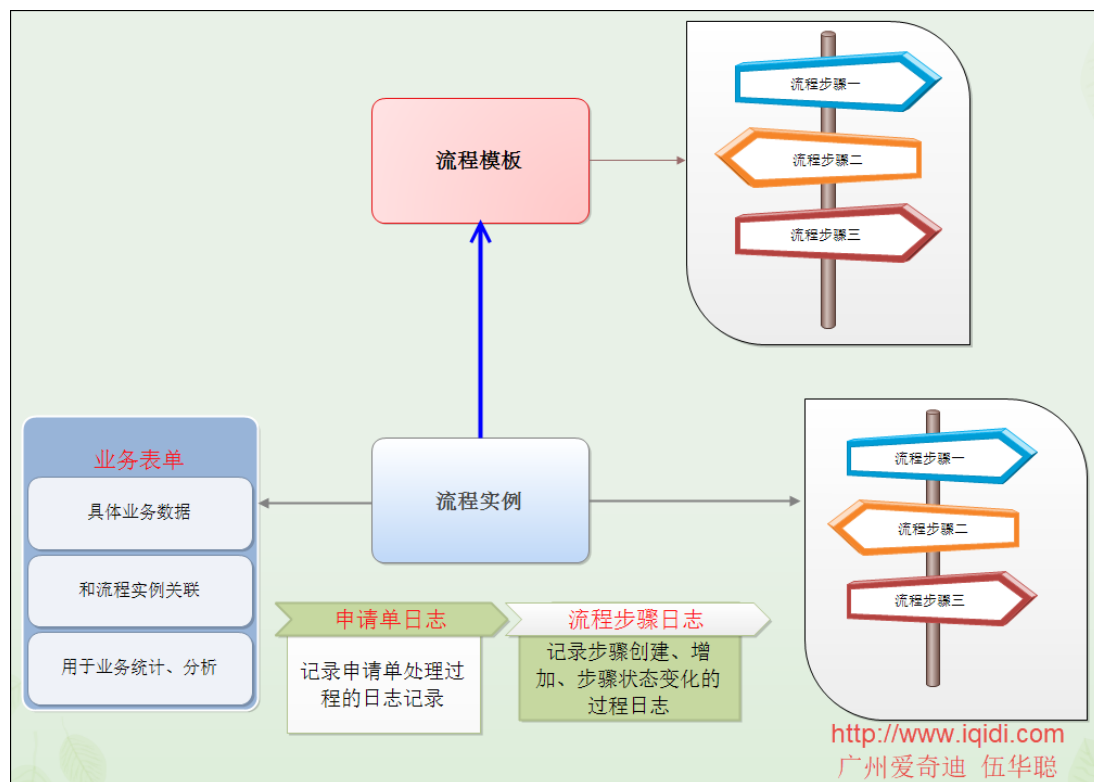
在我们开始介绍工作流模块功能之前，我们需要了解下工作流模块的设计模型，以便我们更好深入了解各个部分的功能。

我们知道，我们在 Office 里面创建任何文档，都有一个模板的概念，这样我们方便利用一些现成的数据和布局，工作流也一样，有一个流程模板的概念。每个流程模板，本身会预定义了一系列的处理流程，以便在流程实例里面进行不同的处理，因此流程模板还包含了多个流程步骤对象。每个流程实例，除了他们自己的流程数据和字段信息外，它本身还有一个表单设计的问题，如费用审批，可能包含填写的费用清单数据等，所以流程实例还应该包含了流程的业务表单对象。



在 workflow 处理表中，首先我们区分流程模板和流程实例两个部分，这个其实就是类似模板和具体文档的概念，我们一份模板可以创建很多个类似的文档，文档样式结构类似的。同理，流程模板实例为流程实例后，就是具体的一个流程表单信息了，其中流程模板和流程实例表单都包括了各个流程步骤。在流程实例的层次上，我们运行的时候，需要记录一些日志方便跟踪，如流程步骤的处理日志，流程实例表单的处理日志等这些信息。

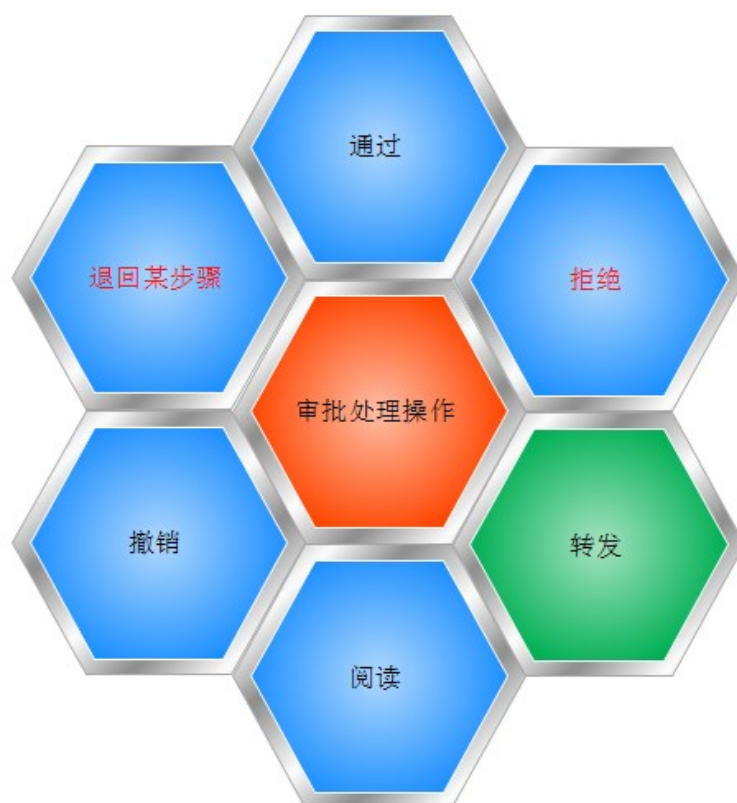
一旦流程实例根据模板创建后，流程先根据模板初始化后，在处理过程还可以动态增加一些审批步骤，使得我们的处理更加弹性化。



当然,为了更好的处理流程的相关信息,还需要记录流程处理人,流程会签人、流程阅办人,以及常用审批意见等相关辅助表,以便对流程的各个处理信息进行合理处理和展示。

## 2.2. 流程审批操作

对于一个流程处理操作,我们知道一般有审批通过、拒绝、退回到某步骤、转发到内部阅读、阅读,以及包括起草者能撤销表单呢等操作,当然如果还有一些具体的业务,可能还会有一些流程的处理才操作,不过基本上也可以归结为上面几种,只是他们每步处理的数据内容不同而已。因此审批的操作步骤分类如下所示。



在流程审批中,一般还有一种流程处理就是会签的操作,会签处理是几个审批步骤中审批人同时处理是否通过的,一般同时通过即为通过。

会签是指创建一个或多个子流程供相关人员进行审批,等待全部人员完成处理后再次回到主流程上,然后决定是否继续流转 to 下一个流程步骤上去,一般的申请单的主流程如下所示。

审批界面如下所示,里面包含了通过、拒绝,跳回到某步骤,增加步骤等功能集合。

审批表单

常用意见

处理意见

审批意见  批准申请  退回拟稿人重新处理  退回上一步处理

下一步流程审批  增加一步审批

下一处理人

上面的界面是审批过程中，对于某一个流程处理人员实现的操作，而有时候，我们可能需要针对多个人进行某个步骤的处理，如会签处理，会签处理处理界面效果如下所示。

会签操作

常用意见

处理意见

审批意见  批准申请  退回拟稿人重新处理  退回上一步处理

会签人员

注：会签处理，需要会签人员同时通过才算最终通过，否则任何审批人员可做退回处理。



会签操作

常用意见

处理意见

审批意见  批准申请  不通过申请  退回拟稿人重新处理  退回上一步处理

会签人员意见	用户名	处理方式	意见
	广州管理员	未处理	
	管理员	未处理	

注：会签处理，需要会签人员同时通过才算最终通过，否则任何审批人员可做退回处理。

以及传递给内部人员进行分阅操作，那么就应该选定多个人员进行处理，大概的处理界面效果如下所示。



审批表单

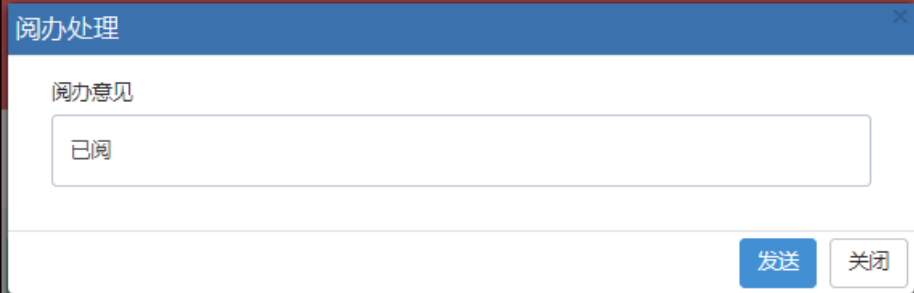
常用意见

处理意见

审批意见  批准申请  退回拟稿人重新处理  退回上一步处理

分阅人员

注：批示分阅处理，只是作为通知相关人员了解，不影响流程的状态，一般放在完成后通知。



阅办处理

阅办意见

当然，若申请人的申请单填写错误，需要撤销的话，那么也应该有这个操作，撤销表单后，就可以重新填写表单，然后再次提交进行流程。

撤销理由

申请单填写错误

常见撤销理由

申请单填写错误

发送 关闭

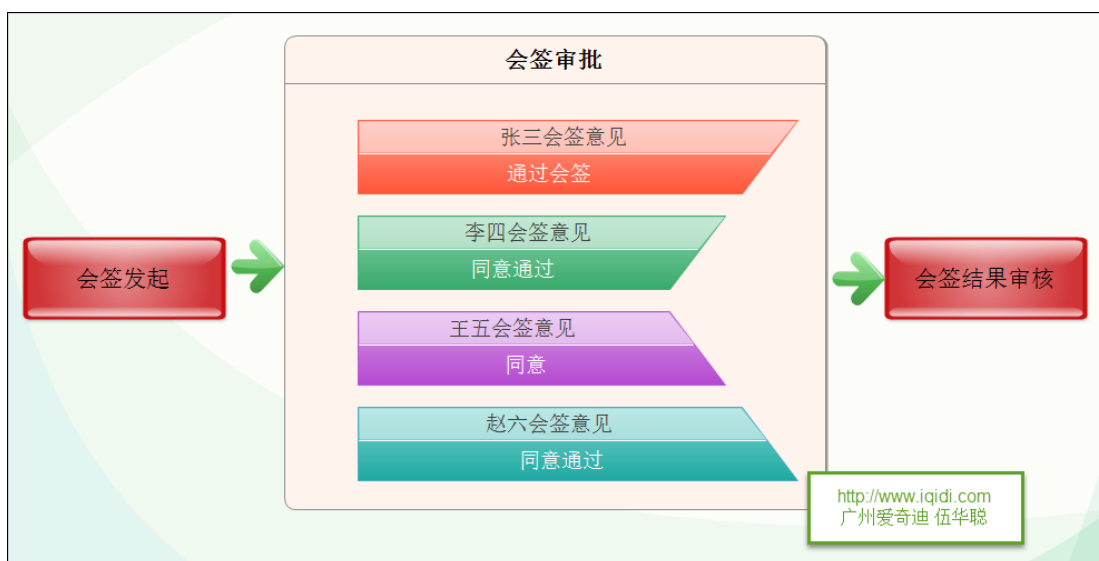
## 2.3. 流程会签操作

### 2.3.1. 会签流程定义

会签是指创建一个或多个子流程供相关人员进行审批，等待全部人员完成处理后再次回到主流程上，然后决定是否继续流转到下一个流程步骤上去，一般的申请单的主流程如下所示。



这里设置的会签处理就是其中一个步骤，一旦会签处理步骤发起会签，就会构建多个可供审批的子流程了，如下所示。



在会签发起的步骤，指定参与具体流程会签审批的人员，然后流程则会流转到不同人员进行相关的处理【待办事项】。



我在 workflow 中定义会签完成后，由会签发起人审核（会签结果审核），决定是否进入下一步流程，在审核过程中决定如何处理这个申请单。

在流程定义里面，我们创建一个会签的流程步骤，我们以付款申请单为例，加入我们要求的会签处理，会签需要由各成员会签通过，然后在继续下面的审批步骤，如下所示。



其中会签处理的定义如下所示。



## 2.3.2. 会签流程处理

了解了会签的处理过程，并完成了上面的会签定义后，我们创建一个付款申请单，用来发起会签处理，介绍会签的步骤说明。

The screenshot shows a web form titled "创建付款申请单" (Create Payment Request). The form contains the following fields and options:

- 流程标题 (Flow Title): 管理员的付款申请单【2018-11-8】
- 付款事由 (Payment Reason): 测试付款
- 付款金额 (Payment Amount): 2000
- 付款方式 (Payment Method): 现金 (Cash)
- 付款日期 (Payment Date): 2018-11-8
- 收款人全称 (Recipient Name): 广州爱奇迪软件科技有限公司
- 银行账号 (Bank Account): 3602 0130 0920 0135 884
- 开户行 (Opening Branch): 中国工商银行广州麒麟岗支行
- 备注信息 (Remarks): 备注信息...
- 附件 (Attachments): 选择...
- Assignees: 管理员 x
- Action: 选择流程处理人(需选择1人)
- Buttons: 存为草稿 (Save as Draft), 确定 (Confirm), 取消 (Cancel)

完成申请单后提交给相关处理人，处理人员在待办事项中查看申请单，如下界面所示。

### 处理单信息

[发起会签](#) [撤销](#) [流程日志](#) [打印](#)

申请单标题: 管理员的付款申请单【2018-11-8】

审批状态: 处理中      申请人: 管理员

申请部门: 总经办      申请日期: 2018-11-08 16:28:53

部门审批	处理意见	处理人	处理时间
	同意	管理员	2018-11-08 16:38:08

会签处理	处理意见	处理人	处理时间
------	------	-----	------

批示分阅	处理意见	处理人	处理时间
------	------	-----	------

### 付款申请单-表单数据

付款事由: 测试付款

付款金额: 2000      付款方式: 现金

付款日期: 2018-11-08 00:00:00      收款人全称: 广州爱奇迪软件科技有限公司

银行账号: 3602 0130 0920 0135 884      开户行: 中国工商银行广州麒麟岗支行

备注信息:

附件组别ID: 

- 附件暂无

[返回](#)

那么他会发起【发起会签】的处理操作，把相关的投票权发送给各个组长进行会签处理。

### 会签操作

常用意见: [同意。](#)

处理意见:   
同意

审批意见:  批准申请     退回拟稿人重新处理     退回上一步处理

会签人员: [管理员 x](#) [广州管理员 x](#)

[选择会签人员](#)

**注: 会签处理, 需要会签人员同时通过才算最终通过, 否则任何审批人员可做退回处理。**

[发送](#) [关闭](#)

会签发起后，各个参与会签的人员在【待办事项】里面处理会签意见，如下所示。

### 会签操作

常用意见

处理意见

审批意见  批准申请  不通过申请  退回拟稿人重新处理  退回上一步处理

会签人员意见	用户名	处理方式	意见
	管理员	通过	同意
	广州管理员	未处理	

注：会签处理，需要会签人员同时通过才算最终通过，否则任何审批人员可做退回处理。

各个待审批的人员进行处理后，最后返回给会签发起人决定是否进入下一步流程，如下所示。

### 处理单信息

申请单标题

审批状态  申请人

申请部门  申请日期

部门审批	处理意见	处理人	处理时间
	同意	管理员	2018-11-08 16:38:08

会签处理	处理意见	处理人	处理时间
	同意	管理员	2018-11-08 16:44:42
	同意	广州管理员	2018-11-08 16:45:32

批示分阅	处理意见	处理人	处理时间
------	------	-----	------

会签确认界面如下所示。

### 审批表单

常用意见

处理意见

审批意见  批准申请  退回拟稿人重新处理  退回上一步处理

下一步流程审批  增加一步审批

下一处理人

最后会签结果如下所示。

### 处理单信息

申请单标题: 管理员的付款申请单【2018-11-8】

审批状态: 处理中      申请人: 管理员

申请部门: 总经理办      申请日期: 2018-11-08 16:28:53

部门审批	处理意见	处理人	处理时间
	同意	管理员	2018-11-08 16:38:08

会签处理	处理意见	处理人	处理时间
	同意	管理员	2018-11-08 16:44:42
	同意	广州管理员	2018-11-08 16:45:32
	同意	管理员	2018-11-08 16:52:04

批示分阅	处理意见	处理人	处理时间
------	------	-----	------

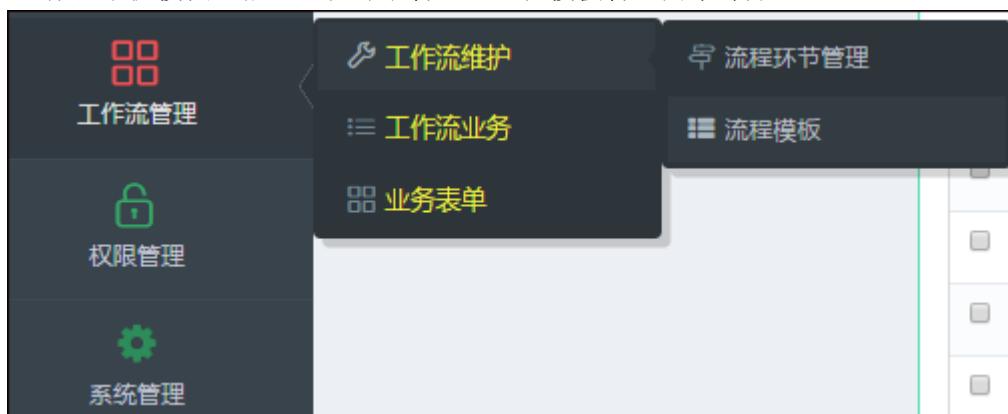
我们查看相关的流程日志，看到会签的流程步骤已经完成了，其他步骤还需要进行处理。

步骤名称	流程处理人	是否处理	实际处理人	实际处理时间	处理意见
部门审批	管理员	通过	管理员	2018-11-08 16:38:08	同意
会签处理	管理员	通过	管理员	2018-11-08 16:52:04	同意
批示分阅	管理员	未处理			

这样这个会签流程就算整体完成了，剩下的就是其他步骤的处理，按正常的审批处理即可。

## 2.4. workflow 维护

workflow 维护模块包括：流程环节管理、流程模板管理两个部分。



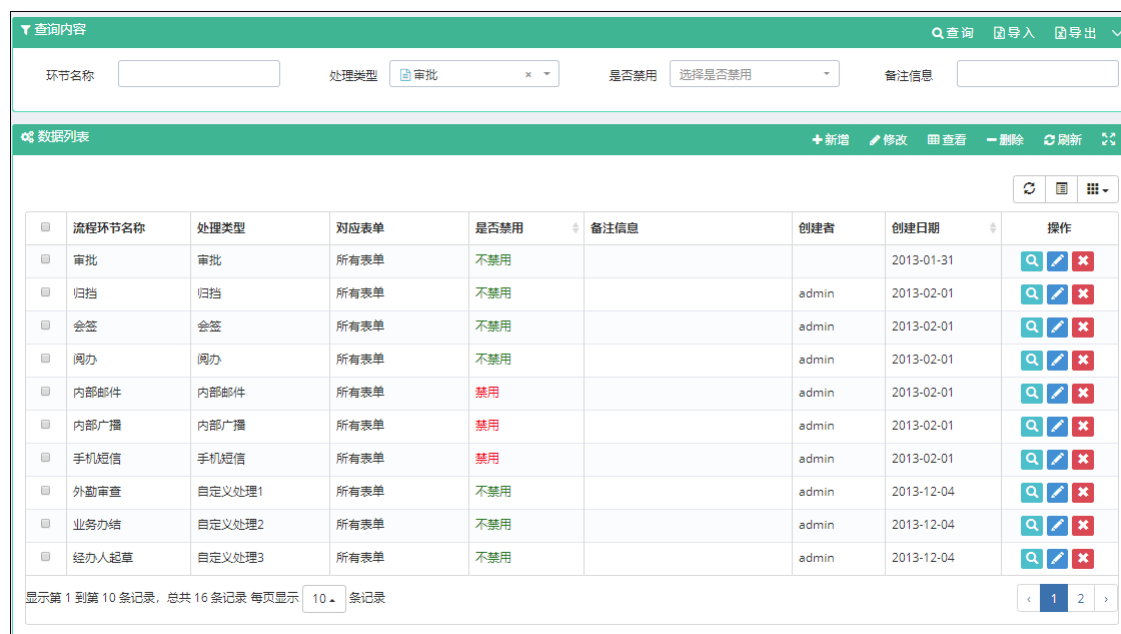
### 2.4.1. 流程环节管理

从上面的基础知识介绍中，我们知道，流程环节是构成流程模板和流程实例的基本单元，我们需要定义不同类型的流程处理环节，如审批、会签、阅办等等，不同类型的流程环节，在流程步骤的处理环节中是不一样的，我们也为这些不同的环节定义不同的审批界面。

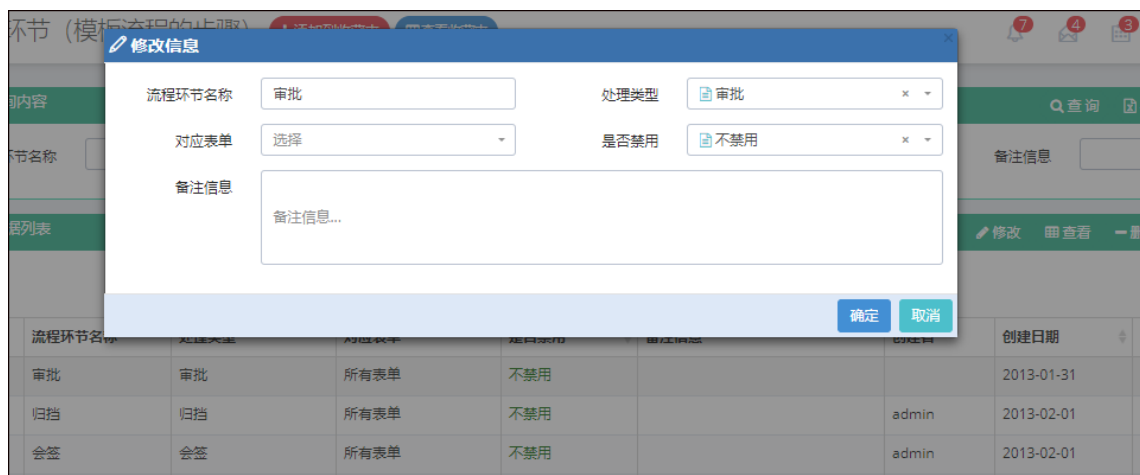
首先我们在 Bootstrap 框架的系统菜单中选择【 workflow 管理】【 workflow 维护】【流程环节管理】菜单，就可以进入对应的流程环节管理界面。



在流程环节管理界面中，会列出系统所有定义好的流程环节，我们也可以定义自己的流程步骤。

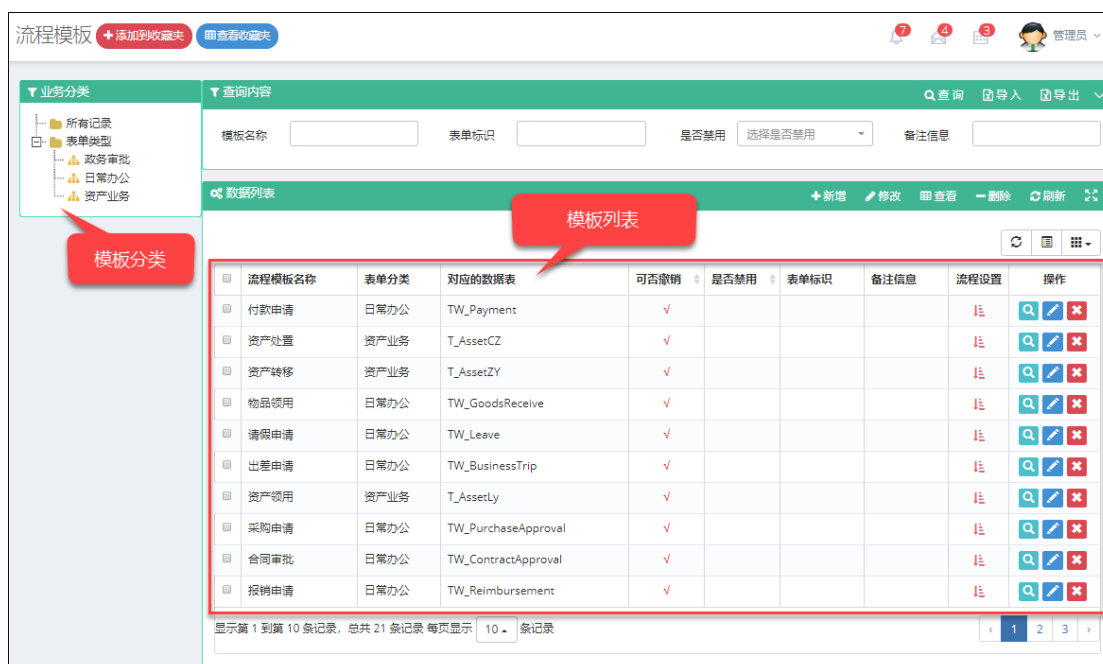


在系统主界面里面，我们一般已经预定义了一些常规的如审批、会签、阅办、归档等类型，我们如果需要定义特殊的审批界面，我们就可以在这里定义一些不同的流程环节，也可以对已有的环节进行一定的修改处理。



## 2.4.2. 流程模板管理

通过第一步的流程环节定义，我们接下来就基于流程环节，定义流程模板的内容了，流程模板是我们开展一些工作流的基础，也就是说，我们先有特定流程的模板，然后才有具体的流程示例。



流程模板我们定义的时候，需要指定它的具体名称，另外有几个字段是必须注意的，就是它的对应业务表名和创建流程 URL、查看流程 URL 这几个信息。



**修改信息**

流程模板名称: 请假申请      对应的数据表: TW\_Leave

表单分类: 日常办公      表单标识: 表单标识...

创建流程URL: /Leave/Create

显示流程URL: /Leave/ViewDetail

可创建者: 可创建者...      可浏览者: 可浏览者...

要通知谁: 要通知谁...

是否通知处理人:  完成  退回  撤销

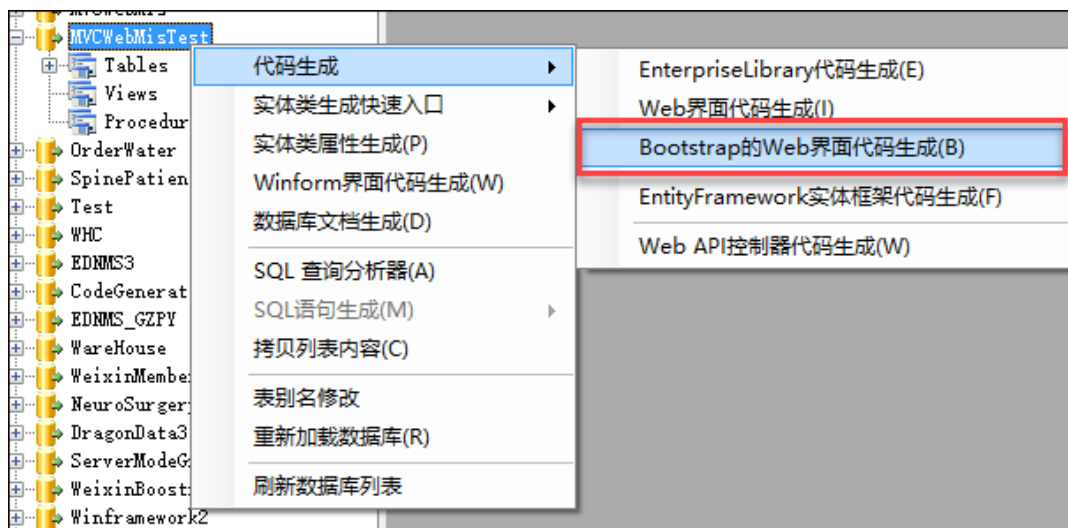
通知方式:  邮件  广播  短信

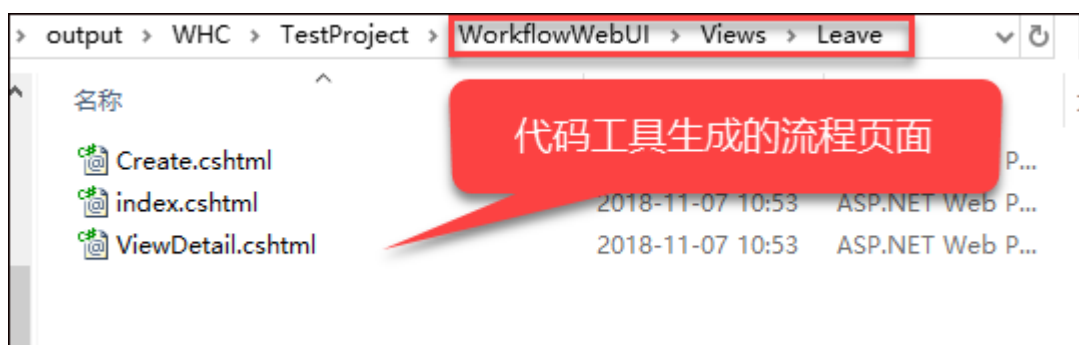
可否撤销: 可撤销      是否禁用: 不禁用

备注信息: 备注信息...

确定    取消

指定这些内容，我们在指定的视图页面中处理不同的流程信息，创建在 **Create** 视图、查看在 **ViewDetail** 视图，其中还会包含一个 **index** 视图列出该类型的申请单，这几个列表都可以使用代码生成工具快速生成，具体代码的生成过程，我会在随后的文章中及进行详细介绍。





这样的自动化,可以迅速提高我们开发 workflow 业务的效率,并且和整个系统风格保持一致。这个就是我们整个开发框架系列的精髓所在,以工具提高效率,统一过程。

再次回到流程模板的处理来,我们刚才只是定义了流程模板的一些基础信息,对于这个流程模板,我们还需要确定它的流程步骤,这个才是 workflow 的灵魂所在,动态化的流程步骤,可以满足我们大多数变化流程的需要。



流程步骤的定义,如下界面所示,可以指定流程处理人,通过选定角色、部门或者具体人员都可以,如果没有选择具体的处理人,那么默认会以当前用户部门的人员供选择。

### 修改表单流程步骤

步骤名称	<input type="text" value="组长会签"/>	流程环节名称	<input type="text" value="会签"/>
适用对象 (过滤)	<input type="text" value="适用对象..."/>		
过滤条件	<input "="" type="text" value="(为空表示不限制)(只有符合该条件才执行当前步骤)..."/>		
流程处理人	<input (admin)="" (gzadmin)="" (shadmin)\"}"="" \",="" \"userid:462\":="" \"userid:464\":="" \"上海管理员="" \"广州管理员="" \"管理员="" type="text" userid:1\":="" value="{\"/> <input type="button" value="选择人员"/>		
选择处理人	<input type="text" value="申请人可选"/>	增加新流程环节	<input type="text" value="可以增加多级"/>
通知方式	<input type="text" value="不发送通知"/>		
备注信息	<input type="text" value="备注信息..."/>		

如当用户选择人员的时候，弹出层可以根据组织机构、角色进行用户的筛选和选择。



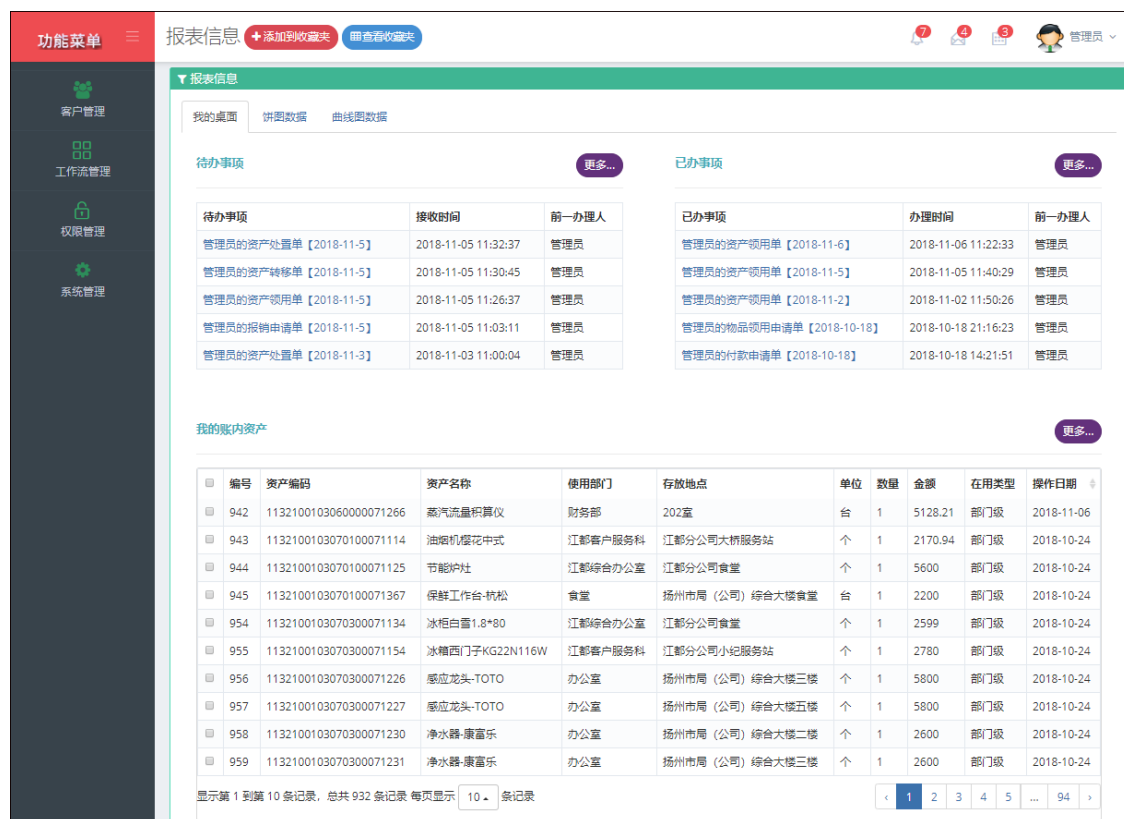
## 2.5. workflow 业务

workflow 业务模块包含: 业务受理列表、我的审批工作、所有申请单、我的草稿。



## 2.5.1. workflow 主页视图

在 workflow 模块中,我们可以把一些待办或者已办的事项放在首页里面,方便登陆后直接可以参考最新的一些信息,如下界面所示。



The screenshot displays a dashboard with a sidebar menu on the left containing '客户管理', ' workflow 管理', '权限管理', and '系统管理'. The main content area is titled '报表信息' and includes a '我的桌面' section with tabs for '饼图数据' and '曲线图数据'. Below this, there are two tables: '待办事项' (Pending Tasks) and '已办事项' (Completed Tasks). At the bottom, there is a table for '我的帐内资产' (My Assets).

待办事项	接收时间	前一办理人
管理员的资产处置单【2018-11-5】	2018-11-05 11:32:37	管理员
管理员的资产转移单【2018-11-5】	2018-11-05 11:30:45	管理员
管理员的资产领用单【2018-11-5】	2018-11-05 11:26:37	管理员
管理员的报损申请单【2018-11-5】	2018-11-05 11:03:11	管理员
管理员的资产处置单【2018-11-3】	2018-11-03 11:00:04	管理员

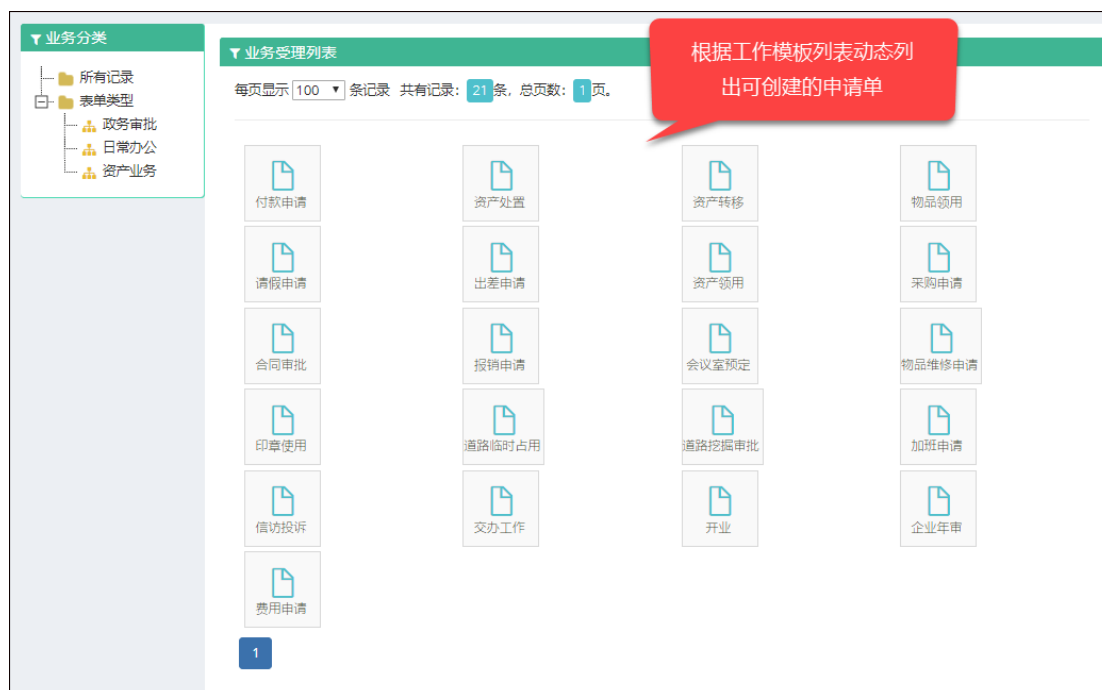
已办事项	办理时间	前一办理人
管理员的资产领用单【2018-11-6】	2018-11-06 11:22:33	管理员
管理员的资产领用单【2018-11-5】	2018-11-05 11:40:29	管理员
管理员的资产领用单【2018-11-2】	2018-11-02 11:50:26	管理员
管理员的物品领用申请单【2018-10-18】	2018-10-18 21:16:23	管理员
管理员的付款申请单【2018-10-18】	2018-10-18 14:21:51	管理员

编号	资产编码	资产名称	使用部门	存放地点	单位	数量	金额	在用类型	操作日期
942	1132100103060000071266	蒸汽流量积算仪	财务部	202室	台	1	5128.21	部门级	2018-11-06
943	1132100103070100071114	油烟机樱花中式	江都客户服务科	江都分公司大桥服务站	个	1	2170.94	部门级	2018-10-24
944	1132100103070100071125	节能炉灶	江都综合办公室	江都分公司食堂	个	1	5600	部门级	2018-10-24
945	1132100103070100071367	保鲜工作台-杭松	食堂	扬州市局(公司)综合大楼食堂	台	1	2200	部门级	2018-10-24
954	1132100103070300071134	冰柜白雪1.8*80	江都综合办公室	江都分公司食堂	个	1	2599	部门级	2018-10-24
955	1132100103070300071154	冰槽西门子KG22N116W	江都客户服务科	江都分公司小纪服务站	个	1	2780	部门级	2018-10-24
956	1132100103070300071226	感应龙头-TOTO	办公室	扬州市局(公司)综合大楼三楼	个	1	5800	部门级	2018-10-24
957	1132100103070300071227	感应龙头-TOTO	办公室	扬州市局(公司)综合大楼五楼	个	1	5800	部门级	2018-10-24
958	1132100103070300071230	净水器-康富乐	办公室	扬州市局(公司)综合大楼二楼	个	1	2600	部门级	2018-10-24
959	1132100103070300071231	净水器-康富乐	办公室	扬州市局(公司)综合大楼二楼	个	1	2600	部门级	2018-10-24

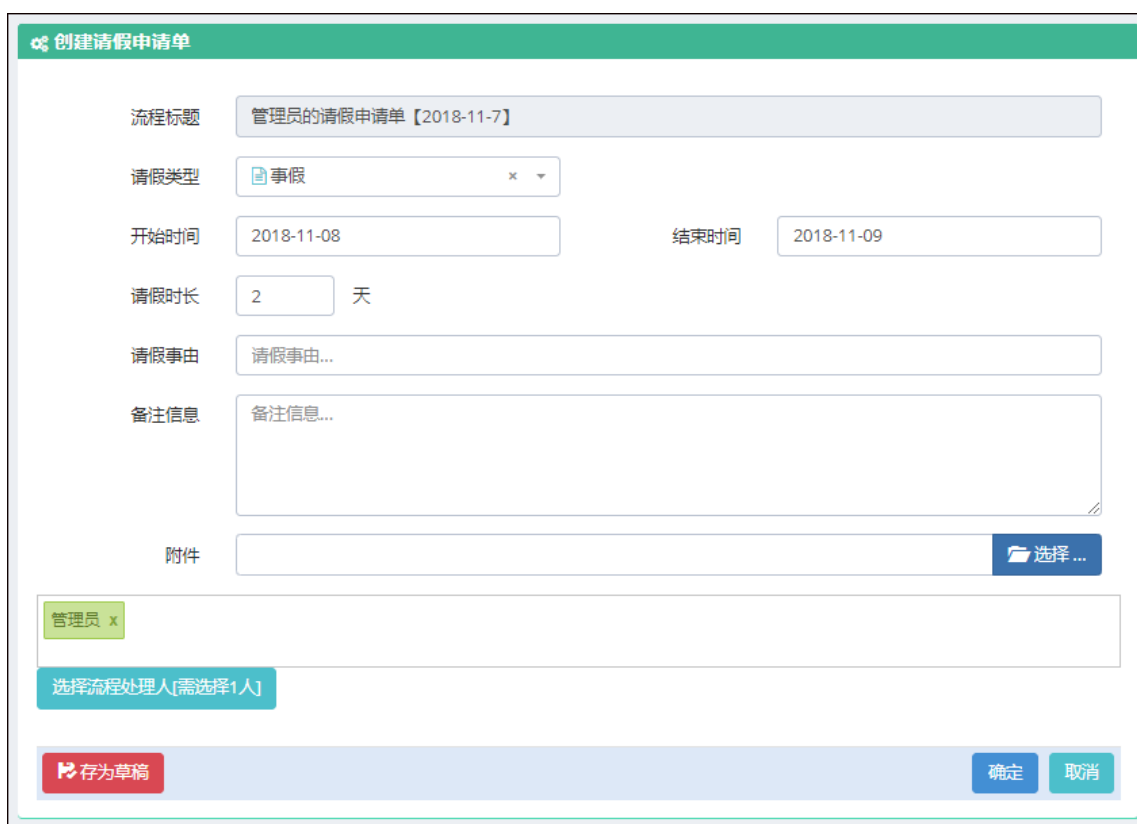
## 2.5.2. 业务受理列表

业务受理列表,是根据我们数据库中定义的流程模板,动态列出申请单的创建入口,提供一个统一的入口方便我们处理。

以下是我们 workflow 模块中定义好的一些流程模板,可供创建业务表单。



这些业务表单入口，单击后就可以创建对应类型的申请单了，我们以刚才介绍的请假申请为例，单击后进入请假申请单的 **Create** 视图界面，创建新的申请。



其他的业务申请单也是类似，我们只需要使用代码生成工具 **Database2Sharp** 对具体业务表单的工作流模块代码进行生成后，就可以配置使用，并且可以创建对应的业务表单的了。

对于一些具有明细表单的操作，也有案例可以供参考。

### 创建报销申请单

流程标题: 管理员的报销申请单【2018-11-7】

报销类型: 差旅费 × 报销事由: 测试报销

总金额: 2000 元

备注信息: 备注信息...

附件: 选择...

#### 明细清单

新增记录 +

显示 5 项结果 搜索:

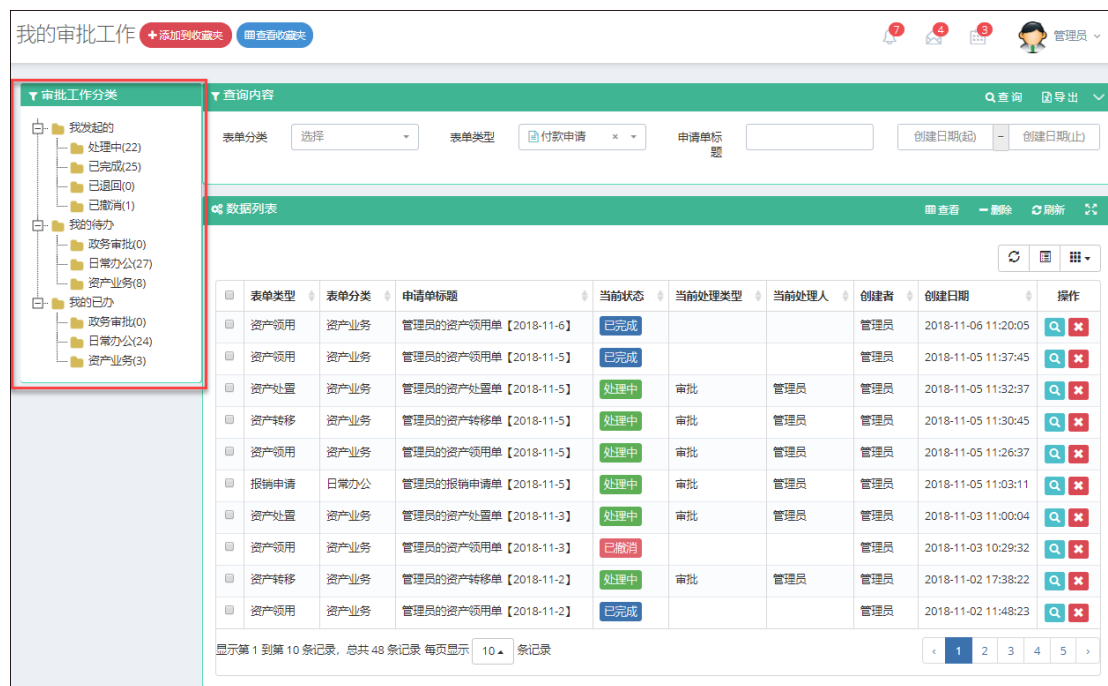
费用类型	发生时间	费用金额(元)	费用说明	编辑	删除
飞... ×	2018-11-07	1800		保存	删除
火车票	2018-11-08	200		编辑	删除

显示第 1 至 2 项结果, 共 2 项

选择流程处理人(需选择1人)

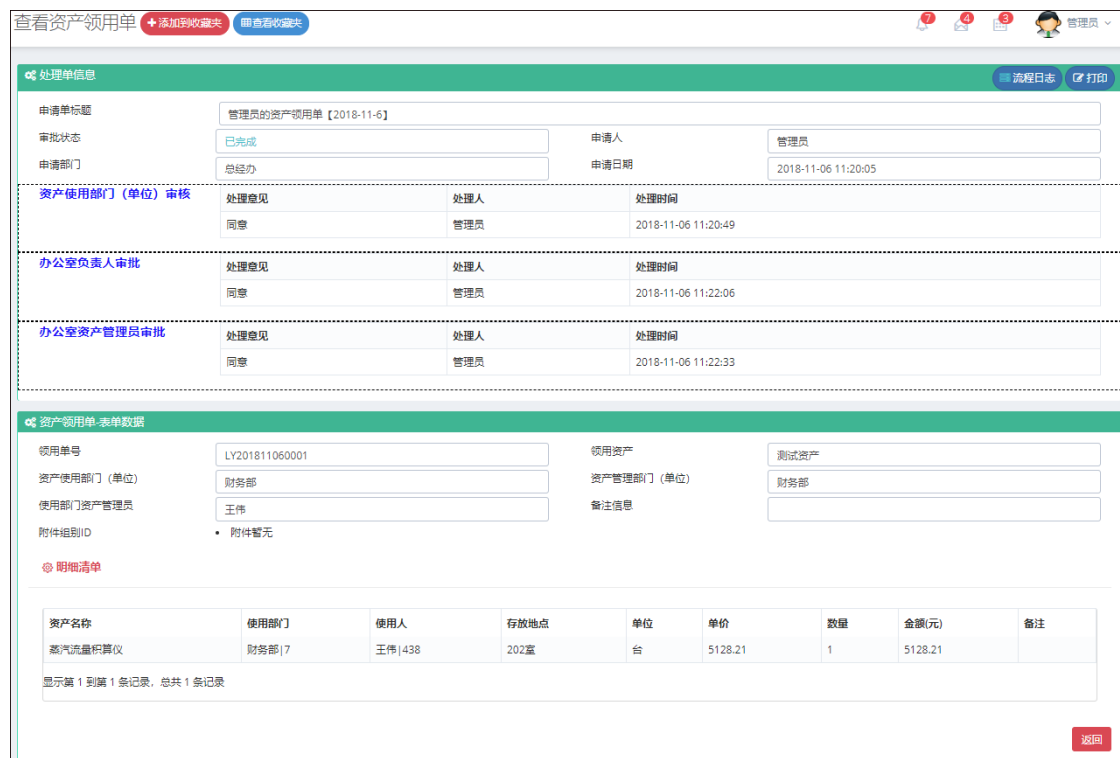
### 2.5.3. 我的审批工作

我的审批工作是列出和我相关的审批表单，包括已办、待办、发起的几种类型的分类，其中每个种类型又可以继续细化不同表单类型，方便我们快速选择查看，如下列表所示。



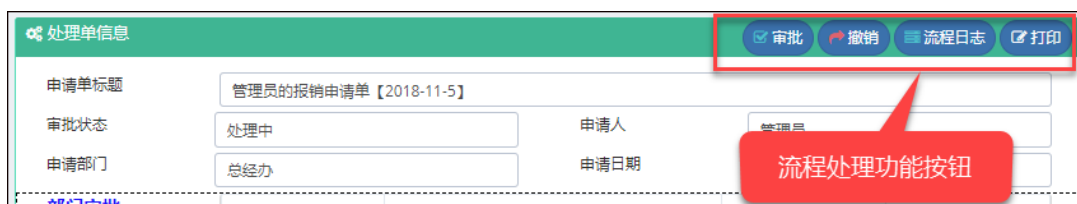
通过快速定位所需要的类型申请单，我们可以很好的完成一些待办工作，以及可以查看自己参与的流程申请单的处理情况等等。

双击其中的申请单，可以查看具体的申请详细信息，包括流程审批信息和业务表单信息等。



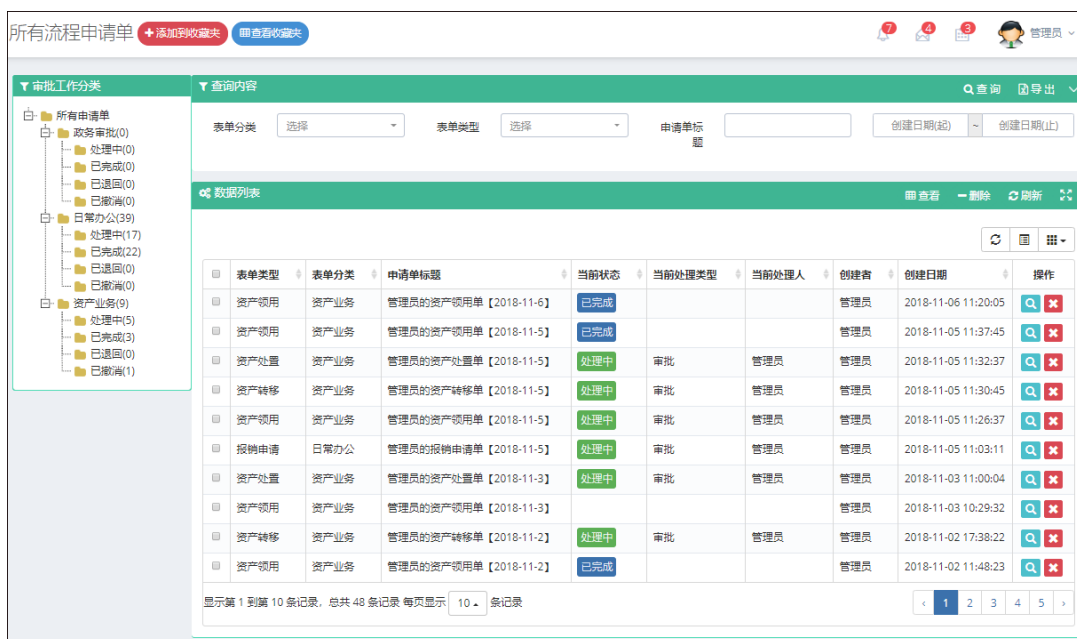
而如果是流程处理中的申请单，我们可以在相关的处理按钮中执行我们自己的审批操作。





## 2.5.4. 所有申请单

所有申请单是提供一个给流程管理员的一个入口,方便对一些错误或者不需要的申请单进行删除等维护操作。



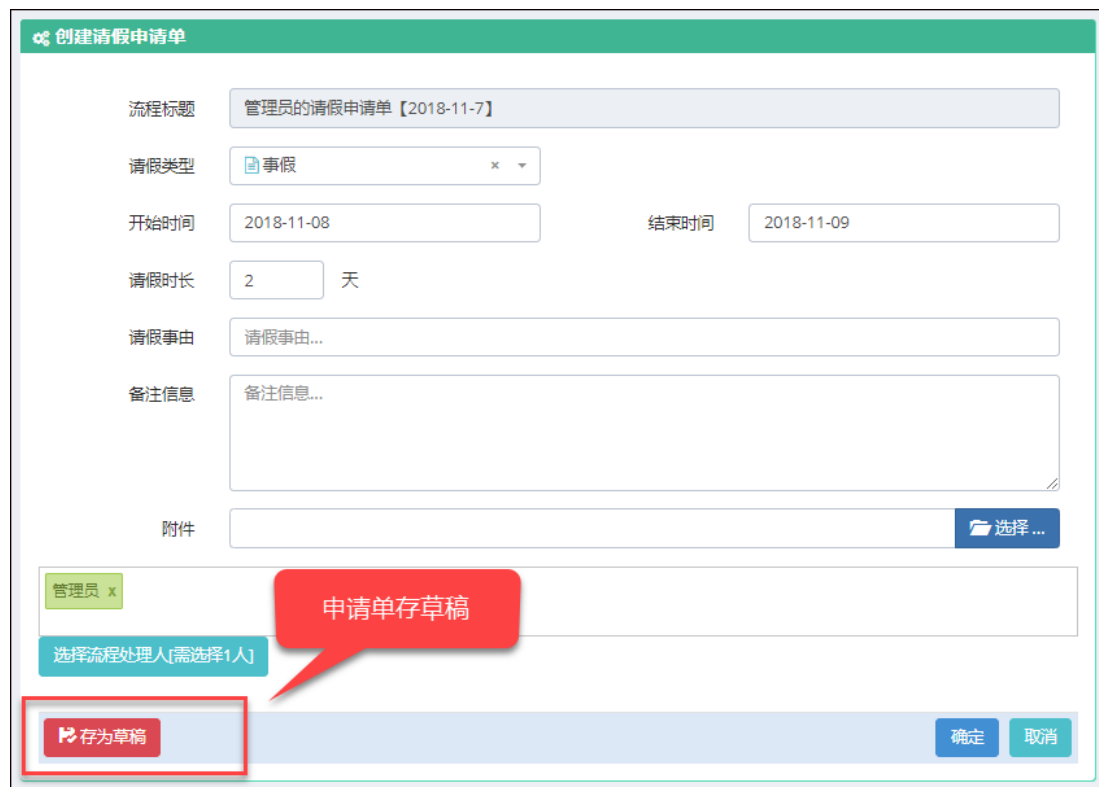
这里面列出的是系统所有的申请单,这个页面一般不暴露给普通用户,而是作为后台数据管理的一个页面,对不需要的数据进行删除操作的。

## 2.5.5. 我的草稿

我的草稿是提供一个界面维护我自己的申请单草稿的,界面效果如下所示。



在我们创建申请单的时候, 有时候录入数据后暂时想存起来而不提交的话, 保存为草稿就可以, 下次则可以直接从草稿中继续申请单的处理。



## 2.6. 流程审批的表单处理

工作流的业务表单模块中，我们提供了很多相关的业务表单管理界面，可以通过对应的功能菜单进入对应的工作流业务表单列表，以下是工作流模块提供的一些常见业务表单。



### 2.6.1. 请假申请表单

这里介绍的具体功能，是在业务表单已经完成好，具体的使用过程，我们以请假申请单为例进行介绍，付款申请列表管理如下所示，可以根据相关条件进行筛选查看相关申请单。

付款申请单 + 添加到收藏夹 查看收藏夹 7 4 3 管理员

查询内容 查询 导出

付款日期(起) - 付款日期(止) 付款事由 付款方式 选择付款方式 收款人名称

数据列表 + 新增 查看 刷新

付款事由	付款金额	付款方式	付款日期	收款人全称	申请单日期	申请部门	申请单状态	操作
测试付款草稿	600	银行卡	2018-10-18	广州爱奇迪软件科技有限公司	2018-10-18 15:35:38	总经办	处理中	<a href="#">Q</a>
测试付款草稿	600	银行卡	2018-10-18	广州爱奇迪软件科技有限公司	2018-10-18 11:39:51	总经办	已完成	<a href="#">Q</a>
测试付款草稿	2000	银行卡	2018-10-18	广州爱奇迪软件科技有限公司	2018-10-18 11:08:46	总经办	已完成	<a href="#">Q</a>
测试付款草稿	50	现金	2018-10-18	广州爱奇迪软件科技有限公司	2018-10-18 10:32:02	总经办	已完成	<a href="#">Q</a>
测试付款草稿	5000	银行卡	2018-10-18	广州爱奇迪软件科技有限公司	2018-10-18 10:01:32	总经办	已完成	<a href="#">Q</a>
测试付款草稿	300	银行卡	2018-10-17	广州爱奇迪软件科技有限公司	2018-10-17 20:46:23	总经办	已完成	<a href="#">Q</a>
测试付款草稿	200	现金	2018-10-17	广州爱奇迪软件科技有限公司	2018-10-17 17:56:36	总经办	已完成	<a href="#">Q</a>
a	100	银行卡	2018-10-16	fafda	2018-10-16 13:10:38	总经办	处理中	<a href="#">Q</a>
测试付款草稿	3000	银行卡	2018-10-17	广州爱奇迪软件科技有限公司	2018-10-16 12:48:30	总经办	处理中	<a href="#">Q</a>
测试付款	3300	汇票	2018-10-14	发阿发	2018-10-14 18:02:31	总经办	处理中	<a href="#">Q</a>

显示第 1 到第 10 条记录, 总共 12 条记录 每页显示 10 条记录 < 1 2 >

我们可以在新增入口创建一个新的付款申请单, 如下界面所示。

创建付款申请单

流程标题: 管理员的付款申请单【2018-11-7】

付款事由: 测试付款申请

付款金额: 500 付款方式: 现金

付款日期: 付款日期... 收款人全称: 广州爱奇迪软件科技有限公司

银行账号: 3602 0130 0920 0135 884 开户行: 中国工商银行广州麒麟岗支行

备注信息: 备注信息...

附件: 选择...

管理员 x

选择流程处理人[需选择1人]

存为草稿 确定 取消

在选择流程处理人中，单击按钮会弹出一个用户选择按钮供选择，如下界面所示。



在申请单的创建界面左下角，有一个【存为草稿】的按钮，单击可以保存该申请单到草稿里面，方便下次打开提交申请单，这个保存草稿是一个通用的操作，在各个申请单都有这样的按钮供选择。

提交申请单成功后，会返回对应申请单列表的主界面，会发现申请单处于【处理中】的状态，双击可以打开该申请单进行详细信息的查看。

处理单信息				审批	撤销	流程日志	打印
申请单标题	管理员的付款申请单【2018-11-7】						
审批状态	处理中	申请人	管理员				
申请部门	总经办	申请日期	2018-11-07 16:49:05				
部门审批	处理意见		处理时间				
会签处理	处理意见	处理人	处理时间				
批示分阅	处理意见	处理人	处理时间				

付款申请单-表单数据			
付款事由	测试付款申请		
付款金额	500	付款方式	现金
付款日期	2018-11-16 00:00:00	收款人全称	广州爱奇迪软件科技有限公司
银行账号	3602 0130 0920 0135 884	开户行	中国工商银行广州麒麟岗支行
备注信息			
附件组别ID	附件暂无		

在查看信息的顶部有对应的流程处理按钮，如果用户是流程参与者，那么可以执行相关的处理。

处理单信息				审批	撤销	流程日志	打印
申请单标题	管理员的付款申请单【2018-11-7】						
审批状态	处理中	申请人	管理员				
申请部门	总经办	申请日期	2018-11-07 16:49:05				


审批是一个通用的常规处理操作，弹出界面需要录入处理意见，以及下一步流程的处理人员，如下界面所示。



同样，如果不通过该申请，那么可以选择【退回拟稿人处理】和【退回上一步处理】两个其他处理。

【退回拟稿人处理】是直接拒绝该申请单，让用户重新修改后可以再次提交的，【退回上一步处理】则是退回上一个步骤，如果过程涉及很多步骤，也就仅仅倒回一步。

当然，这个处理过程中，我们可以动态增加一个流程步骤，也就是【增加一步审批】，然后指定增加步骤的处理人即可，如下界面所示。



在查看明细的审批的处理按钮中，如果我们是流程发起人，那么我们可以撤销该申请单，撤销界面如下所示。



**撤销表单**

撤销理由

常见撤销理由

而流程日志以及打印功能是常规的处理操作，流程日志列出整个申请单处理流程的日志，以及申请单处理的历史信息和系统日志，如下界面所示。

**流程日志**

申请单处理流程 | 申请单处理历史信息 | 申请单系统日志信息

步骤名称	流程处理人	是否处理	实际处理人	实际处理时间	处理意见
部门审批	管理员	通过	管理员	2018-11-07 17:00:44	同意
会签处理	管理员	未处理			
批示分阅		未处理			

显示第 1 到第 3 条记录，总共 3 条记录

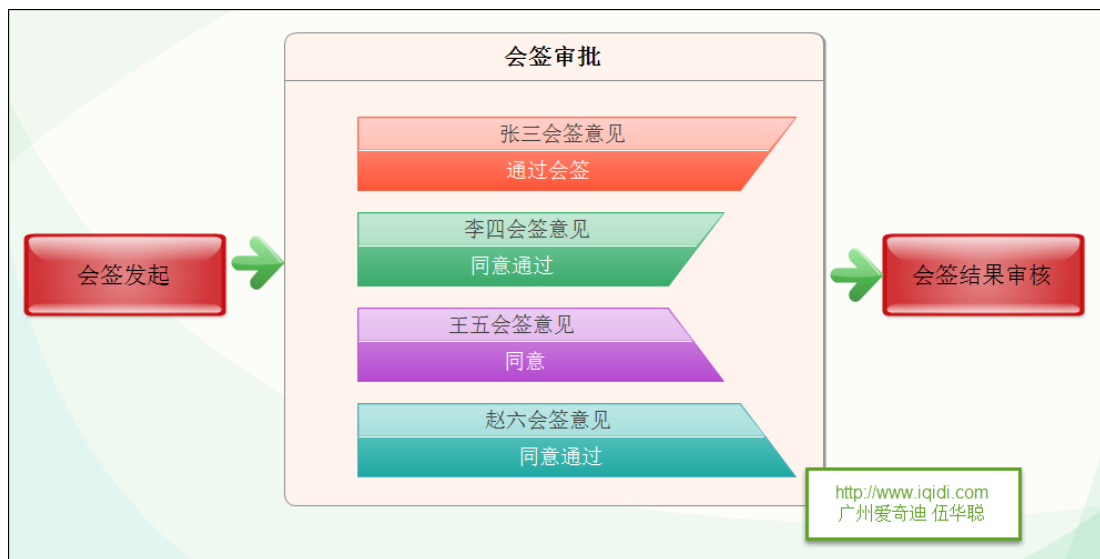
对于有些流程处理步骤设置环节为会签的，那么会执行相关的会签操作。

会签是指创建一个或多个子流程供相关人员进行审批，等待全部人员完成处理后再次回到主流程上，然后决定是否继续流转到下一个流程步骤上去，一般的申请单的主流程如下所示。



这里设置的会签处理就是其中一个步骤，一旦会签处理步骤发起会签，就会构建多个可供审批的子流程了，如下所示。





例如对于进入发起会签的申请单，我们可以看到功能按钮中有一个【发起会签】的功能，如下所示。

处理单信息

发起会签 撤销 流程日志 打印

申请单标题: 管理员的付款申请单【2018-11-7】

审批状态: 处理中 申请人: 管理员

申请部门: 总经办 申请日期: 2018-11-07 16:49:05

部门审批	处理意见	处理人	处理时间
	同意	管理员	2018-11-07 17:00:44

会签处理	处理意见	处理人	处理时间

批示分阅	处理意见	处理人	处理时间

发起会签的时候，我们需要指定相应会签的人员，如下是发起会签的审批界面。



会签操作

常用意见

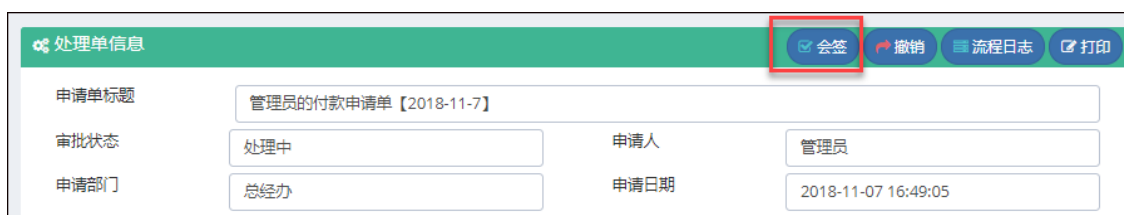
处理意见

审批意见  批准申请  退回拟稿人重新处理  退回上一步处理

会签人员

注：会签处理，需要会签人员同时通过才算最终通过，否则任何审批人员可做退回处理。

而如果是会签人员列表中的用户，我们查看对应的申请单明细的时候，就会发现有【会签】的功能按钮，如下界面所示。



处理单信息

申请单标题

审批状态  申请人

申请部门  申请日期

会签是所有人员全部批准通过才会确认通过，这个可以在会签结果审核界面进行处理即可，会签的审批界面如下所示。



会签操作

常用意见

处理意见

审批意见  批准申请  不通过申请  退回拟稿人重新处理  退回上一步处理

会签人员意见	用户名	处理方式	意见
	广州管理员	未处理	
	管理员	未处理	

注：会签处理，需要会签人员同时通过才算最终通过，否则任何审批人员可做退回处理。

所有参与会签人员提交意见后，发起会签的人员会看到【会签确认】的功能按钮，如下所示。

处理单信息

会签确认 撤销 流程日志 打印

申请单标题: 管理员的付款申请单【2018-11-7】

审批状态: 处理中 申请人: 管理员

申请部门: 总经办 申请日期: 2018-11-07 16:49:05

会签确认是有发起人决定是否通过该项会签，并进行下一步处理的功能，它是一个标准的审批功能。

审批表单

常用意见: 同意

处理意见: 同意

审批意见:  批准申请  退回拟稿人重新处理  退回上一步处理

下一步流程审批:  下一步流程审批  增加一步审批

下一处理人: 无

发送 关闭

完成后，我们查看对应的申请单，可以看到对应步骤的会签处理信息，都会呈现在这个表单明细里面，如下所示。

处理单信息

领导批示分阅 撤销 流程日志 打印

申请单标题: 管理员的付款申请单【2018-11-7】

审批状态: 处理中 申请人: 管理员

申请部门: 总经办 申请日期: 2018-11-07 16:49:05

部门审批	处理意见	处理人	处理时间
	同意	管理员	2018-11-07 17:00:44

会签处理	处理意见	处理人	处理时间
	同意	管理员	2018-11-07 17:14:42
	同意	广州管理员	2018-11-07 17:15:11
	同意	管理员	2018-11-07 17:18:21

批示分阅	处理意见	处理人	处理时间
------	------	-----	------

【批示分阅】步骤则是我们希望给相关人员传阅了解申请单的一个处理过程，同样它是一个选择多个用户参与传阅的处理，如下是【批示分阅】审批步骤。

### 审批表单

常用意见

处理意见

审批意见  批准申请  退回拟稿人重新处理  退回上一步处理

分阅人员

注：批示分阅处理，只是作为通知相关人员了解，不影响流程的状态，一般放在完成后通知。

完成后，整个申请单信息如下界面所示。

### 处理单信息

申请单标题

审批状态  申请人

申请部门  申请日期

部门审批	处理意见	处理人	处理时间
	同意	管理员	2018-11-07 17:00:44

会签处理	处理意见	处理人	处理时间
	同意	管理员	2018-11-07 17:14:42
	同意	广州管理员	2018-11-07 17:15:11
	同意	管理员	2018-11-07 17:18:21

批示分阅	处理意见	处理人	处理时间
	同意。	管理员	2018-11-07 17:21:15

### 付款申请单-表单数据

付款事由

付款金额  付款方式

付款日期  收款人全称

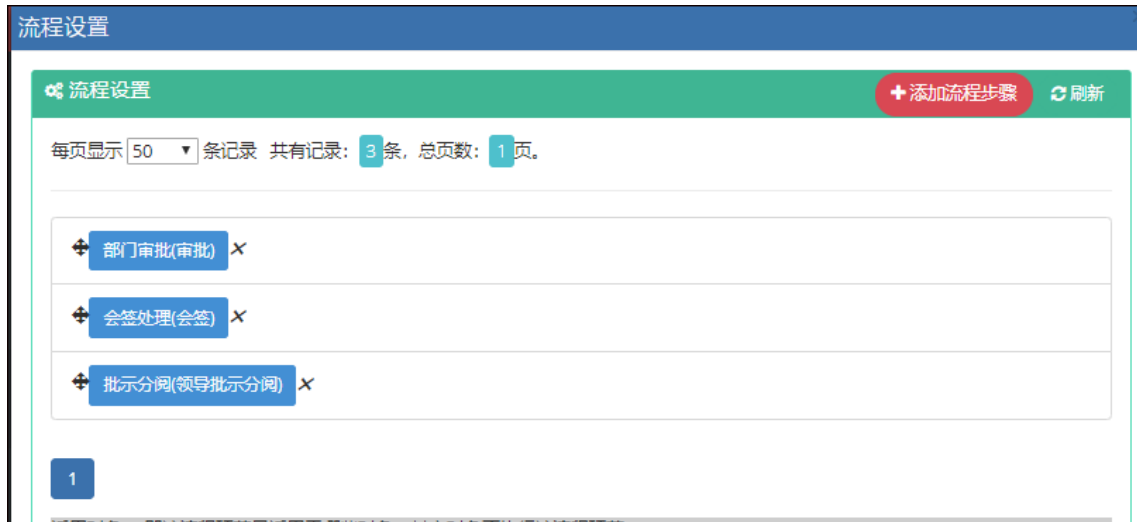
银行账号  开户行

备注信息

附件组别ID 

- 附件暂无

以上就是付款申请单，涉及到常规审批过程、会签过程（包括发起会签、会签、会签确认）、领导批示分阅、阅办等过程，一般情况下，我们可能涉及到一个或者几个处理过程，而这些过程我们是在流程模板里面进行定义的。

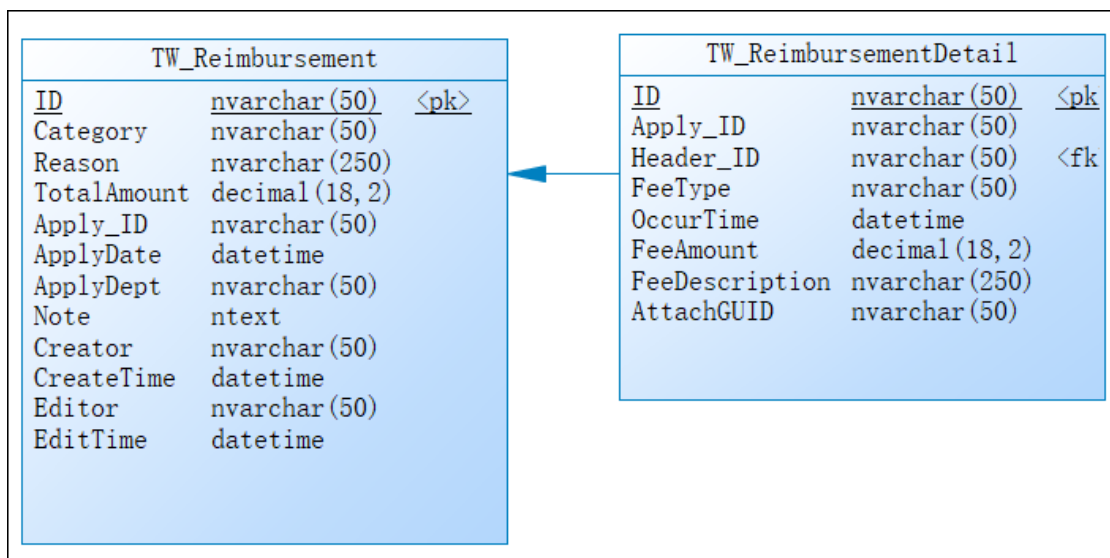


一旦定义好后，新生成的申请就以流程模板的步骤为参考申请对应的流程步骤，同时我们也可以在审批过程中，动态增加一些流程步骤，这样的弹性设置在一些临时需要增加一些审批步骤是非常方便的。

## 2.6.2. 报销申请单

为了增加复杂一点的表单我们引入一个含有主从表的业务表单，明细表包括报销的具体列表内容。

具体的业务表单设计如下所示。



首先我们定义好业务流程，如下所示。



在报销申请单处理中，往往提交一些主表信息外，也会涉及到一些报销明细的录入，我们这里提供了一个表格直接录入数据的方式，减少用户维护数据的复杂性，非常方便。创建申请单的界面如下所示。



上面明细清单信息, 可以通过新增记录按钮, 增加一条空白的记录, 然后部分字段可以通过列表方式进行选择, 保存提交申请单的时候, 会自动把明细数据一并保存的。

保存申请单后, 系统直接跳到【我的审批工作】界面, 如下界面所示。

我的审批工作

审批工作分类

- 我发起的
  - 处理中(23)
  - 已完成(26)
  - 已退回(0)
  - 已撤回(1)
- 我的待办
  - 政务审批(0)
  - 日常办公(29)
  - 资产业务(8)
- 我的已办
  - 政务审批(0)
  - 日常办公(25)
  - 资产业务(3)

查询内容

表单分类: 选择 | 表单类型: 付款申请 | 申请单标题: | 创建日期(起): | 创建日期(止):

数据列表

表单类型	表单分类	申请单标题	当前状态	当前处理类型	当前处理人	创建者	创建日期	操作
报销申请	日常办公	管理员的报销申请单【2018-11-7】	处理中	审批	管理员	管理员	2018-11-07 17:32:44	Q
付款申请	日常办公	管理员的付款申请单【2018-11-7】	已完成			管理员	2018-11-07 16:49:05	Q
资产领用	资产业务	管理员的资产领用单【2018-11-6】	已完成			管理员	2018-11-06 11:20:05	Q
资产领用	资产业务	管理员的资产领用单【2018-11-5】	已完成			管理员	2018-11-05 11:37:45	Q
资产处置	资产业务	管理员的资产处置单【2018-11-5】	处理中	审批	管理员	管理员	2018-11-05 11:32:37	Q
资产转移	资产业务	管理员的资产转移单【2018-11-5】	处理中	审批	管理员	管理员	2018-11-05 11:30:45	Q
资产领用	资产业务	管理员的资产领用单【2018-11-5】	处理中	审批	管理员	管理员	2018-11-05 11:26:37	Q
报销申请	日常办公	管理员的报销申请单【2018-11-5】	处理中	审批	管理员	管理员	2018-11-05 11:03:11	Q
资产处置	资产业务	管理员的资产处置单【2018-11-3】	处理中	审批	管理员	管理员	2018-11-03 11:00:04	Q
资产领用	资产业务	管理员的资产领用单【2018-11-3】	已撤回			管理员	2018-11-03 10:29:32	Q

显示第 1 到第 10 条记录, 总共 50 条记录 每页显示 10 条记录

或者我们也可以查看报销申请单的列表界面。

报销申请单

查询内容

报销类型: 选择报销类型 | 报销事由: | 总金额: | 备注信息: |

数据列表

报销类型	报销事由	总金额	申请单日期	申请部门	备注信息	申请单状态	操作
差旅费	测试报销申请	¥ 3000	2018-11-07 17:32:44	总经办		处理中	Q
差旅费	测试付款草稿	¥ 2000	2018-11-05 11:03:11	总经办		处理中	Q
交通费	交通费报销	¥ 2500	2018-10-23 16:28:36	总经办		处理中	Q
差旅费	差旅费	¥ 2500	2017-11-16 10:43:58	总经办	去客户工厂了解产品信息	处理中	Q
差旅费	差旅费	¥ 2000	2017-11-13 20:29:14	总经办		处理中	Q
差旅费	差旅费	¥ 900	2017-10-29 17:24:25	总经办		已完成	Q
差旅费	差旅费	¥ 3000	2017-10-29 17:08:58	总经办		已完成	Q
交通费	交通费	¥ 200	2017-10-28 23:55:45	总经办		已完成	Q
差旅费	出差费用	¥ 2000	2017-10-28 23:38:06	总经办	差旅费报销	处理中	Q
差旅费	测试付款草稿	¥ 200	1900-01-01 00:00:00			处理中	Q

显示第 1 到第 10 条记录, 总共 10 条记录

查看具体报销申请单信息界面如下所示，其右上角的审批、撤销、流程日志、打印等功能按钮也会根据情况显示出来。

### 处理单信息

[审批](#) [撤销](#) [流程日志](#) [打印](#)

申请单标题: 管理员的报销申请单【2018-11-7】

审批状态: 处理中      申请人: 管理员

申请部门: 总经办      申请日期: 2018-11-07 17:32:44

---

**部门审批**

处理意见	处理人	处理时间
------	-----	------

---

**财务审批**

处理意见	处理人	处理时间
------	-----	------

---

**总经理审批**

处理意见	处理人	处理时间
------	-----	------

---

### 报销申请单-表单数据

报销类型: 差旅费      报销事由: 测试报销申请

总金额: 3000      备注信息:

附件组别ID: 附件暂无

[明细清单](#)

费用类型	发生时间	费用金额	费用说明
飞机票	2018-11-08 00:00:00	2000	飞机票
住宿费	2018-11-08 00:00:00	1000	住宿费

显示第 1 到第 2 条记录, 总共 2 条记录

[返回](#)

而这里的明细清单，则以表格方式进行列出，非常直观友好。

### 2.6.3. 资产领用

介绍了一个报销申请的流程，我们再来介绍一个资产管理中的资产领用申请单，这也是一个比较有代表意义的流程申请单，具有明细处理的信息。

创建资产领用申请单界面如下所示，其中涉及了很多下拉列表联动选择的操作，明细的录入也是通过直接编辑表格的方式进行录入。



流程标题: 管理员的资产领用单【2018-11-7】

申请日期: 2018-11-7 | 领用单号: LY201811070001 | 领用资产: 测试资产

资产使用部门(单位): 财务部 | 使用部门资产管理: 王伟 | 资产管理部(单位): 财务部

备注信息: 备注信息... | 附件: 选择...

新增记录 +

显示 5 项结果 | 搜索:

资产名称	使用部门	使用人	存放地点	单位	单价	数量	金额(元)	备注	编辑	删除
节能灯	财务部	王伟	202室	组	4623.93	1	4623.93		保存	删除
高亮屏风工位	财务部	王伟	202室	组	4623.93	1	4623.93		保存	删除

显示第 1 至 2 项结果, 共 2 项

选择流程处理人(需选择1人)

保存草稿 | 确定 | 取消

查看界面如下所示。

审批 | 撤销 | 流程日志 | 打印

申请单标题: 管理员的资产领用单【2018-11-5】

审批状态: 处理中 | 申请人: 管理员

申请部门: 总经办 | 申请日期: 2018-11-05 11:26:37

资产使用部门(单位)审核	处理意见	处理人	处理时间
办公室负责人审批	处理意见	处理人	处理时间
办公室资产管理审批	处理意见	处理人	处理时间

资产领用单-表单数据

领用单号: LY201811050001 | 领用资产: 测试资产

资产使用部门(单位): 财务部 | 资产管理部(单位): 财务部

使用部门资产管理: | 备注信息:

附件组别ID: 附件暂无

明细清单 | 录入明细

资产名称	使用部门	使用人	存放地点	单位	单价	数量	金额(元)	备注
蓝牙扫描枪	财务部	广州管理员	202室	套	2393.16	1	2393.16	

显示第 1 到第 1 条记录, 总共 1 条记录

返回

和其他流程表单不同的是, 这个申请单中, 在流程没有完成之前, 明细清单可以在各个步骤进行编辑修改、删除等操作, 由最后一个审批人进行维护并提交明细, 流程完成后则不能继续编辑表单中的明细信息。

同时在流程完成后, 会同时修改主资产信息的部分字段, 从而完成了整个闭环的处理操作。

**处理单信息** 审批 撤销 流程日志 打印

申请单标题: 管理员的资产领用单【2018-11-5】

审批状态: 处理中      申请人: 管理员

申请部门: 总经办      申请日期: 2018-11-05 11:26:37

---

**资产使用部门 (单位) 审核**

处理意见	处理人	处理时间
------	-----	------

---

**办公室负责人审批**

处理意见	处理人	处理时间
------	-----	------

---

**办公室资产管理 审批**

处理意见	处理人	处理时间
------	-----	------

---

**资产领用单-表单数据**

领用单号: LY201811050001      领用资产: 测试资产

资产使用部门 (单位): 财务部      资产管理部 (单位): 财务部

使用部门资产管理:      备注信息:

附件组别ID: 附件暂无

**明细清单** 显示明细

新增记录 + 保存明细

显示 5 项结果      搜索:

资产名称	使用部门	使用人	存放地点	单位	单价	数量	金额 (元)	备注	编辑	删除
蓝牙扫描枪	财务部   7	广州管理员   464	202室	套	2393.16	1	2393.16			

显示第 1 至 1 项结果, 共 1 项

可以在流程处理中进行  
明细维护修改

当然 workflow 模块中还有很多范例的表单, 如开始列出的菜单中包含的内容。



不过由于其他界面上也比较类似,也就不再一一赘述,关键这些业务表单也是通过代码生成工具直接生成对应的 `Create`、`ViewDetail`、`Index` 视图代码和控制器代码的,因此这些业务表单的信息就不在一一介绍。

整个工作流模块,各个页面的职责比较清晰,基本上 `Create` 就是新建或者重新编辑、`ViewDetail` 就是查看明细信息、`index` 就是对应表单的列表界面显示,而其中涉及到的选择流程用户、选择资产等特殊操作,我们是定义一些共同的页面视图即可完成,在需要使用到的地方加入对应的页面即可,提高视图页面和脚本的重用性。

## 2.7. 申请单草稿处理

在我们开发工作流模块的时候,有时候填写申请单过程中,暂时不想提交审批,那么可以暂存为草稿,以供下次继续填写或者提交处理,那么这个草稿的功能是比较实用的,否则对于一些填写内容比较多的申请单,每次要重填写很多数据,那会被用户骂的,从用户的角度上来讲,提供草稿保存的功能是比较友好的。本篇随笔介绍在工作流模块中使用一种通用的存储方式来存储及显示申请单草稿的信息。

在我们提交申请前，我们一般是需要填写一些相关的资料，如下界面所示。

这个表单记录的信息不多，不过提供存为草稿的功能也是要的，我们所有申请单都提供这个标准功能。

以往做过草稿保存，把记录复制在正式的申请单里面，设置它为草稿状态即可，这种方式可以实现，不过不好统一处理，本篇随笔介绍的是所有草稿存储在一个表里面，我们定义一些字段用来存储对应信息的 **JSON** 数据，然后需要的时候，把它们逐一解析为对应的对象即可，这种我们可以在基类窗体里面封装它的【存为草稿】的逻辑处理了。

首先我们定义一个存储草稿信息，可以对单表，也可以对主从表的数据，我们把它存储为对应的 **JSON** 字段即可，设计草稿的数据表如下所示。

Table Properties - TBAPP\_ApplyDraft (TBAPP\_ApplyDraft)

Notes Rules Preview

General Columns Indexes Keys Triggers Procedures Physical Options Microsoft

	Name	Code	Comment	Data Type	Length	P	F	Def
1	ID	ID		nvarchar(50)	50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Form_ID	Form_ID	表单ID	nvarchar(50)	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Category	Category	表单分类	nvarchar(50)	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	FormName	FormName	表单名称	nvarchar(50)	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Title	Title	草稿标题	nvarchar(255)	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	ApplyDraft.Json	ApplyDraft.Json	申请单草稿(JSON格式)	ntext		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	BizDraft.Json	BizDraft.Json	业务表单草稿(JSON格式)	ntext		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	BizDraft.Json2	BizDraft.Json2	业务明细表单草稿(JSON格式)	ntext		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	BizDraft.Json3	BizDraft.Json3	业务明细表单草稿(JSON格式)	ntext		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	BizDraft.Json4	BizDraft.Json4	业务明细表单草稿(JSON格式)	ntext		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	Creator	Creator	创建人	nvarchar(50)	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	Create Time	Create Time	创建时间	datetime		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

More >> 确定 取消 应用(A) 帮助

那么它的保存草稿的功能代码是如何实现的?

```

297
298 //保存草稿
299 function SaveDraft() {
300     function SaveDraft() : $("#Title").val();
301     if (title == '') {
302         showTips("标题不能为空");
303         return;
304     }
305
306     //var postData = $("#ffAdd").serializeArray();
307     var jsonObj = $("#ffAdd").serializeJsonObject();
308     var mainJson = JSON.stringify(jsonObj); //将JavaScript值转换为JSON字符串
309     var postData = {
310         formId: '@Request["formid"]',
311         title: title,
312         draftId: '@Request["draftid"]',
313         mainJson: mainJson,
314         detailJson: null,
315         detailJson2: null,
316         detailJson3: null,
317     };
318     postData = JSON.stringify(postData); //转换为JSON数据, 以POST提交
319     var url = "/ApplyDraft/SaveDraft";
320     $.post(url, postData, function (json) {
321         var data = $.parseJSON(json);
322         if (data.Success) {
323             //可增加其他处理
324
325             //保存成功
326             showTips("保存成功");
327             setTimeout(function () { window.location.href = "/ApplyDraft/index" }, 3000);
328         }
329         else {

```

后台控制器的接口如下 C#代码所示。

```
/// <summary>
/// 保存表单数据
/// </summary>
/// <param name="param"></param>
/// <returns></returns>
[HttpPost]
public ActionResult SaveDraft(JObject param)
{
    dynamic obj = param;
    if (obj != null)
    {
        var result = new CommonResult();
        string formId = obj.formId;
        var formInfo = BLLFactory<Form>.Instance.FindByID(formId);
        if (formInfo != null)
        {
            string title = obj.title;
            string draftId = obj.draftId;
            string mainJson = obj.mainJson; // 主业务表单数据
            string detailJson = obj.detailJson; // 表单数据
            string detailJson2 = obj.detailJson2; // 表单数据
            string detailJson3 = obj.detailJson3; // 表单数据

            var infoDraft = new ApplyDraftInfo();
            if (!string.IsNullOrEmpty(draftId))
            {
                infoDraft.ID = draftId; // 如果已有的则更新
            }
            infoDraft.Title = title;
            infoDraft.BizDraftJson = mainJson;
            infoDraft.BizDraftJson2 = detailJson;
            infoDraft.BizDraftJson3 = detailJson2;
        }
    }
}
```

这里保存实际上就是获取对应的表单信息转换为 JSON 存储即可。

而对于草稿信息加载，还原为实际表单的信息显示，我们处理代码就是先解析 JSON 对象，转换为实际表单对象，然后进行界面赋值展示即可，如下代码所示。

```

var applyid = '@Request["applyid"]'; //记录申请单ID (已有)
var draftid = '@Request["draftid"]'; //获取草稿ID
var formId = "@Request["formid"]"; //记录FormID
var title = "请假申请单";
if (applyid != '') {
    $("#lblAddTitle").text("重新修改-" + title);

    //如果是从已有申请单过来, 则加载信息
    $.getJSON("/Apply/FindById?id=" + applyid, function (info) {
        if (info != null) {
            $("#Title").val(info.Title); //申请单标题
            $("#Apply_ID").val(info.ID); //修改为已有ID
        }
    });
    $.getJSON("/Leave/FindByApplyId?app...", function (info) {
        SetInfo(info); //设置内容
    });
}
else if (draftid != '') {
    //如果是从草稿页面过来, 则加载草稿信息
    $.getJSON("/ApplyDraft/FindByID?id=" + draftid, function (draftInfo) {
        $("#Title").val(draftInfo.Title);
        var info = $.parseJSON(draftInfo.BizDraftJson);
        SetInfo(info); //设置内容
    });
}
else {
    //新建表单初始化
    var applytitle = "@ViewBag.FullName" + "的" + title + "【" + GetCurrentDate() + "】";
    $("#Title").val(applytitle);
    $("#PayDate").val(GetCurrentDate());
}
    
```

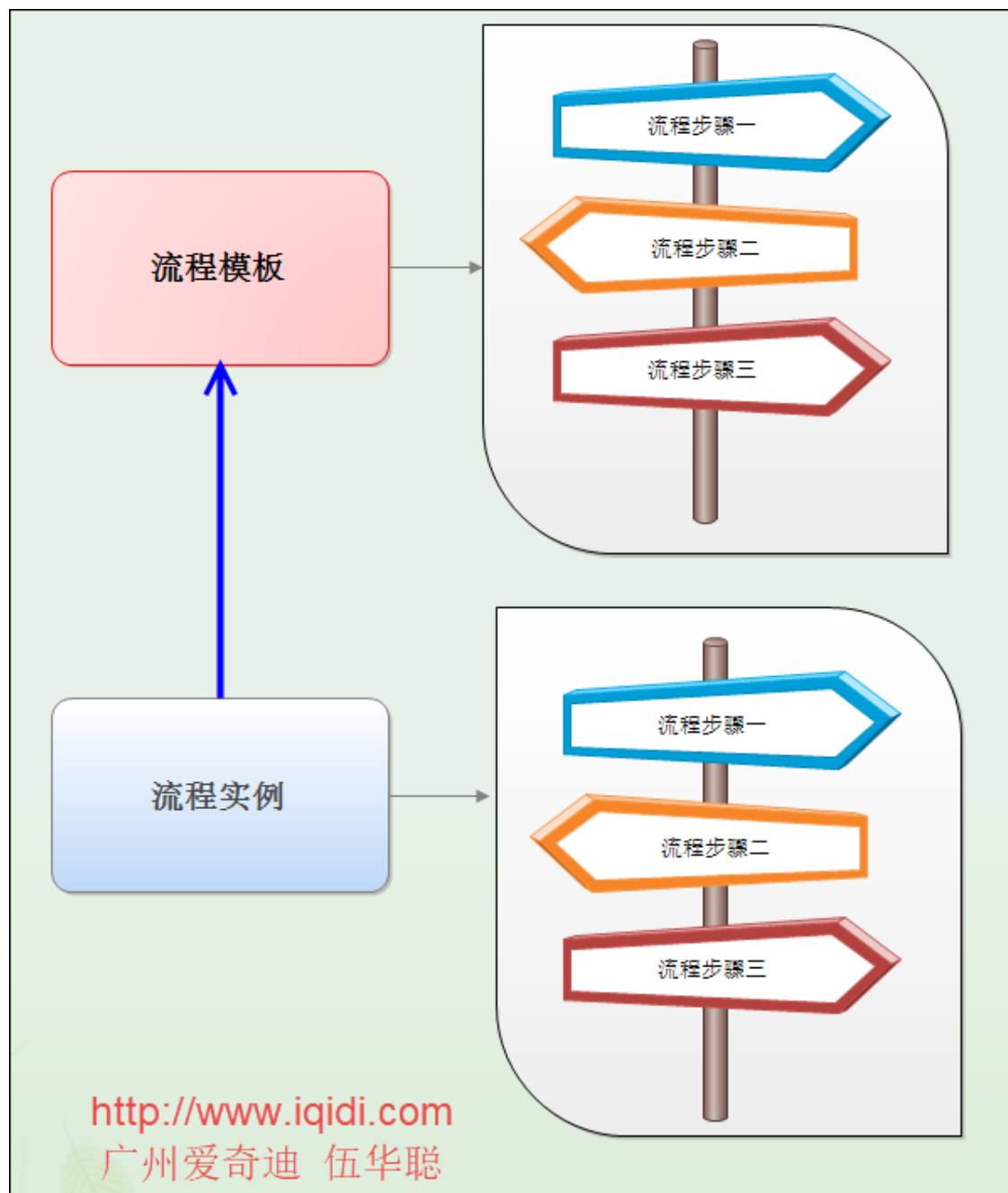
草稿信息的加载出来

完成这些, 我们就可以在实际申请单业务中进行草稿的存储和显示了。



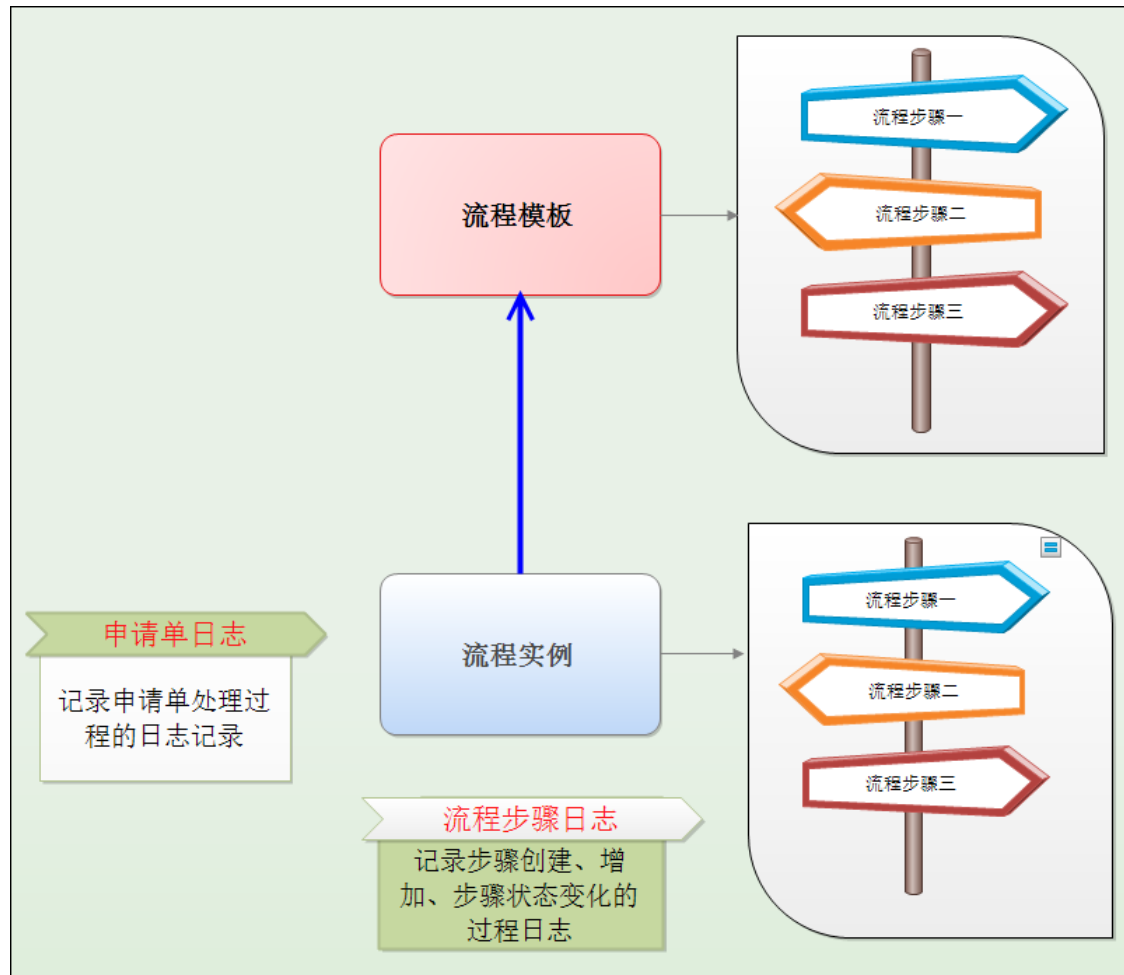
### 3. workflow 模块的表设计分析

在 workflow 处理表中, 首先我们区分流程模板和流程实例两个部分, 这个其实就是类似模板和具体文档的概念, 我们一份模板可以创建很多个类似的文档, 文档样式结构类似的。同理, 流程模板实例为流程实例后, 就是具体的一个流程表单信息了, 其中流程模板和流程实例表单都包括了各个流程步骤。在流程实例的层次上, 我们运行的时候, 需要记录一些日志方便跟踪, 如流程步骤的处理日志, 流程实例表单的处理日志等这些信息。

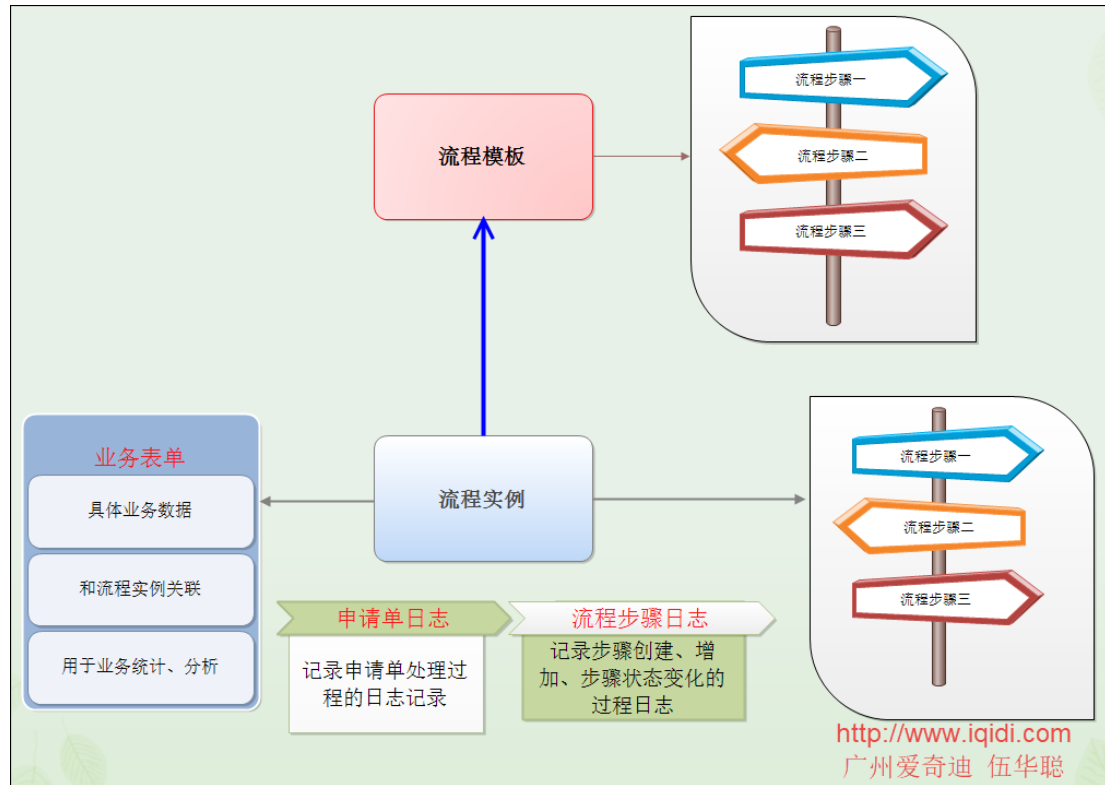




当然实际的流程实例里面需要记录很多信息,其中流程步骤日志、申请单处理日志等信息是必须要记录的,方便我们跟踪相关的处理记录。因此 workflow 业务表包含多两个日志记录的表,如下所示。

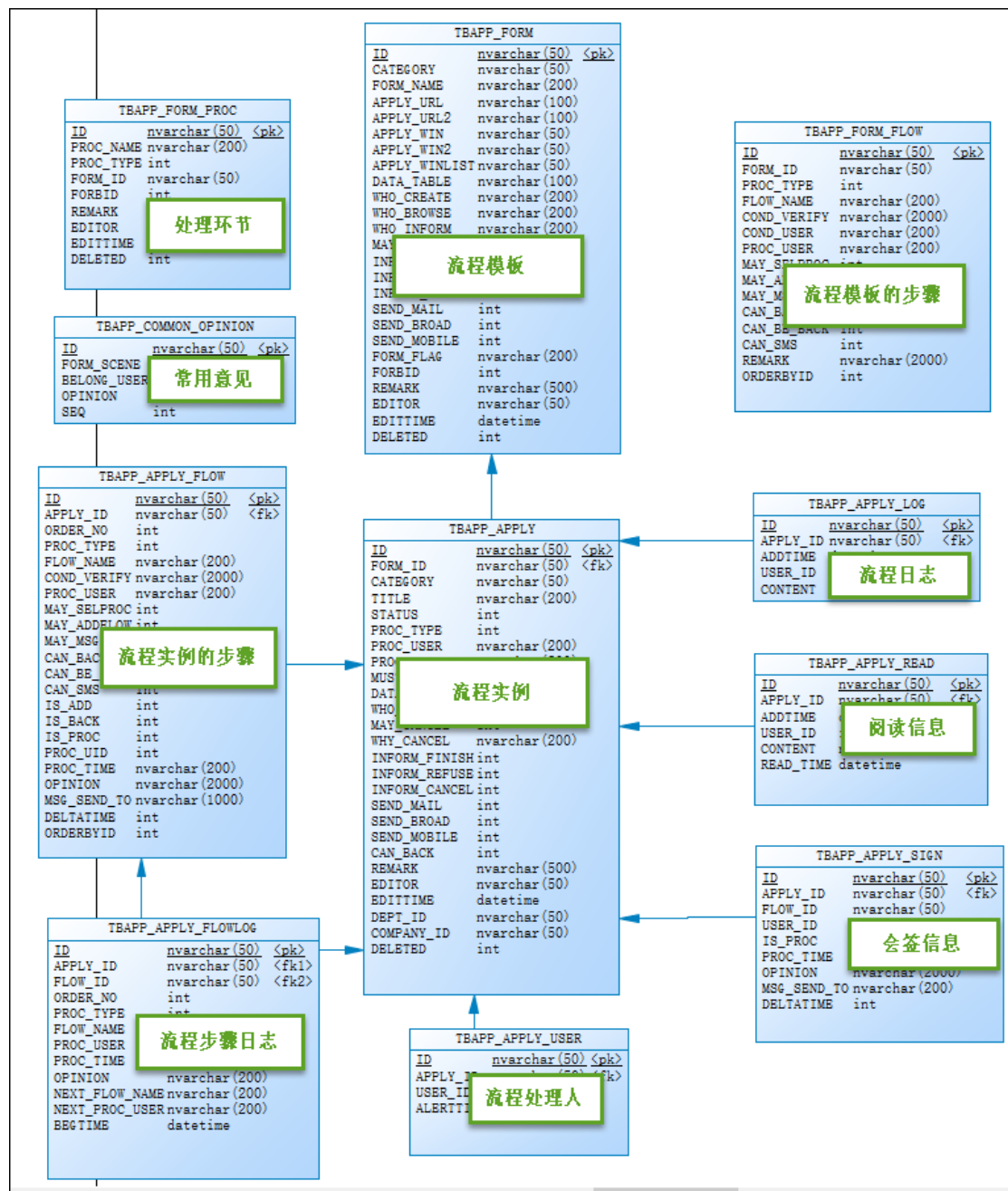


一旦流程实例根据模板创建后,流程先根据模板初始化后,在处理过程还可以动态增加一些审批步骤,使得我们的处理更加弹性化。



当然，为了更好的处理流程的相关信息，还需要记录流程处理人，流程会签人、流程阅办人，以及常用审批意见等相关辅助表，以便对流程的各个处理信息进行合理处理和展示。

整个工作流的核心基础表如下图所示。

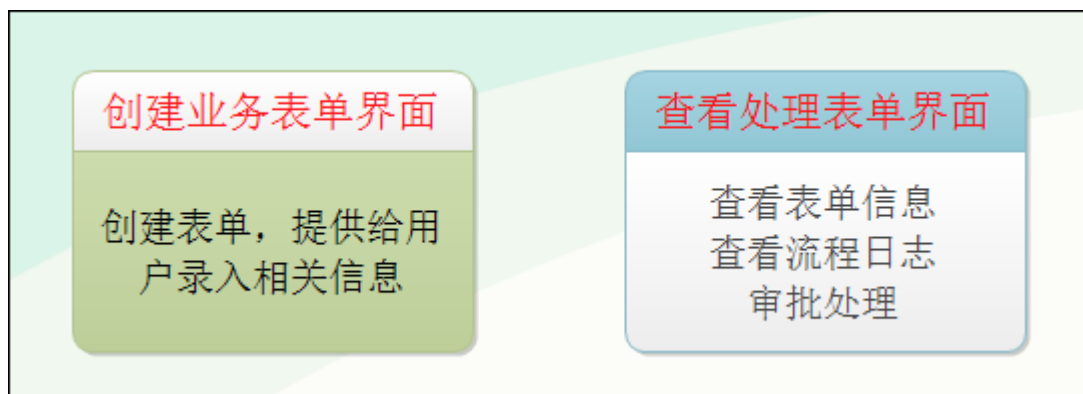


#### 4. workflow 模块的业务表单开发

在我们开发 workflow 的时候，往往需要设计到具体业务表单信息的编辑，有些是采用动态编辑的，有些则是在开发过程中处理的，各有各的优点，动态编辑的则方便维护各种各样的表单，但是数据的绑定及处理则比较麻烦，而自定义开发的，则数据弹性很大，方便修改调整。本篇随笔基于表单的开发设计过程，介绍在 workflow 中如何新增一个业务表单，以便快速的实现审批业务的上线处理。

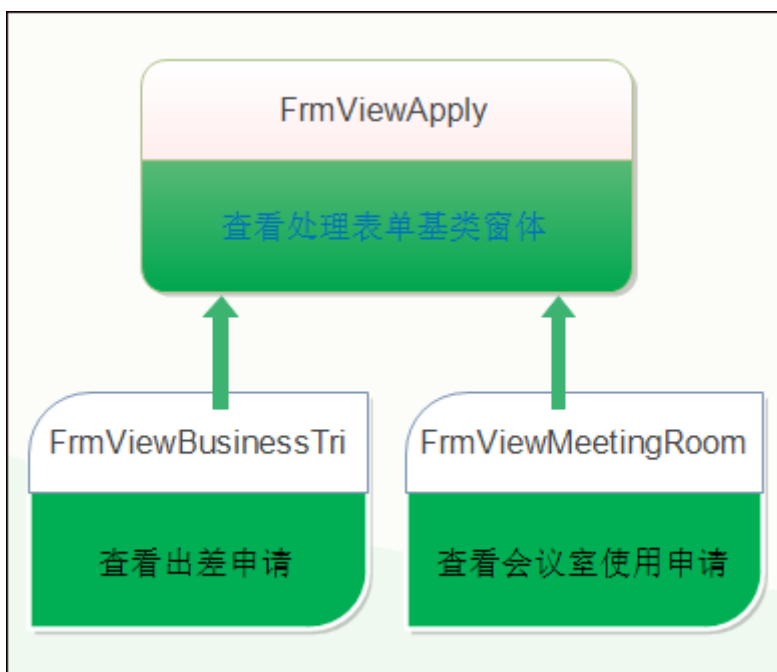
## 4.1. 业务表单的基类继承

首先我们来了解一下业务表单的对应关系，一般创建一个业务流程处理，都需要有一个具体的创建业务表单的界面，以及一个查看处理表单的界面。

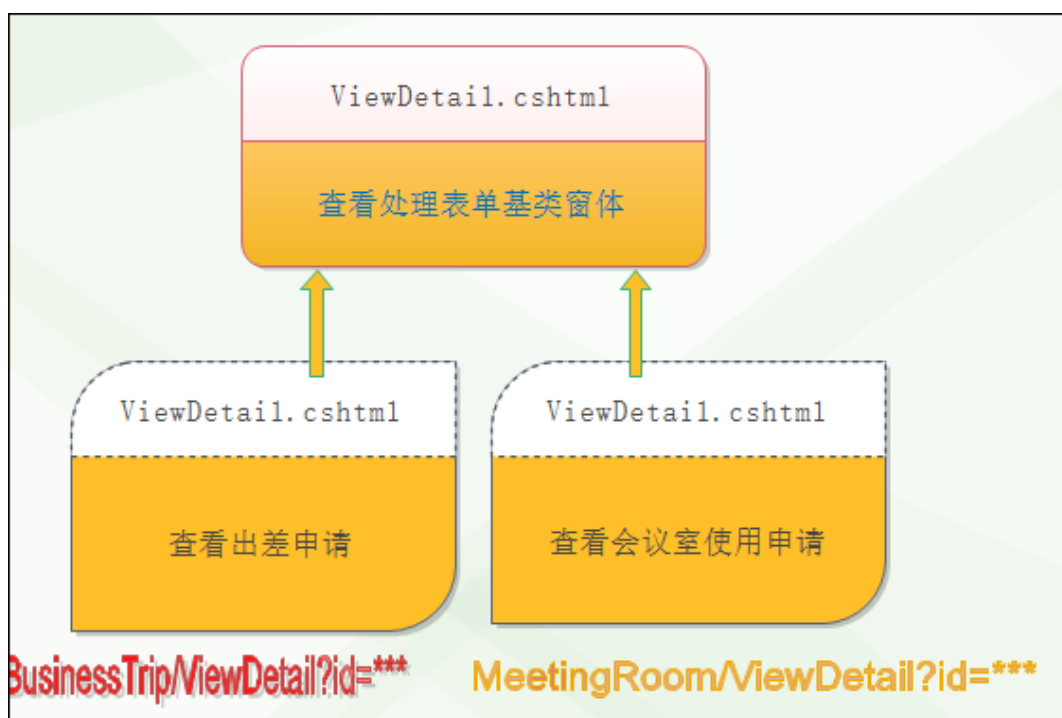


为了方便，我们尽可能减少代码编写，我们需要把大多数的逻辑处理放在基类实现，这样我们在新增一个业务表单的时候就可以减少很多代码编写及维护了。

在 Winform 界面里面，使用的是下面的视图继承的方式。



在 MVC 视图界面里面，采用的是@RenderPage 实现页面内容的模块化。



这样主视图和子视图虽然同名，但是它们是在不同的控制器名下，这样我们在父页面视图的 `ViewDetail.cshtml` 就可以封装一些常见的处理界面内容，而留下部分和具体业务表单相关的展示内容放在子页面的 `ViewDetail.cshtml` 里面即可。

在页面地址中，得到完整的页面访问路径是：  
`/Reimbursement/ViewDetail?id=8f32231d-852e-9f16-6e5a-79031c8ec995`，这个 URL 其实就是访问具体业务视图下的内容，但是业务视图已经引用了父页面共同的部分。

我们来看看具体业务表单中的视图页面代码，如下所示。

```

ViewDetail.cshtml  -> x
1  @{
2  Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";
3  ViewBag.Title = "查看出差申请单";
4  }
5
6  @*脚本引用放在此处可以实现自定义函数自动提示*@
7  <script src="~/Scripts/CommonUtil.js"></script>
8  <script src="~/Content/Js/jqueryTools/printThis/printThis.js"></script>
9
10 <!--此处放置业务表单的数据呈现，方便隔离，减少复杂性-->
11 @RenderPage("~/Views/Apply/ViewDetail.cshtml", new { applyId = Request["id"] })
12
13 <!--定义子表单数据呈现-->
14 <div class="portlet box green-meadow">...</div>
93
94 @section footerScript {
95     <script>...</script>
123 }
124
    
```

其中的不变的业务界面内容（理解为父窗体也可以），我们通过引用页面的方式把它包含进来。

`<!--此处放置业务表单的数据呈现，方便隔离，减少复杂性-->`

```
@RenderPage("~/Views/Apply/ViewDetail.cshtml", new { applyId = Request["id"] })
```

这样就把它分开维护了, 共同的部分就在这个 Views/Apply/ViewDetail.cshtml 视图页面里面了。

而这个共同的部分, 则可以封装常规的事件处理, 和界面展示, 如下是界面视图的截图说明。



```
1 <!-- BEGIN 表格数据-->
2 <div class="portlet box green-meadow">...</div>
87
88 <!-- 流程日志-->
89 <div id="flowLog" class="modal fade bs-modal-lg">...</div>
137
138 <!-- 撤销表单-->
139 <div id="cancelAction" class="modal fade bs-modal-lg">...</div>
174
175 <!-- 审批表单-->
176 <div id="SubmitAction" class="modal fade bs-modal-lg">...</div>
259
260 <!-- 阅办表单-->
261 <div id="readAction" class="modal fade bs-modal-lg">...</div>
289
290 <!-- 领导批示阅办表单-->
291 <div id="DispatchReadAction" class="modal fade bs-modal-lg">...</div>
356
357 <!-- 发起会签表单-->
358 <div id="DispatchSignAction" class="modal fade bs-modal-lg">...</div>
423
424 <!-- 会签处理表单-->
425 <div id="SignAction" class="modal fade bs-modal-lg">...</div>
492
493 @RenderPage("~/Views/Apply/SelectUser.cshtml")
494
495 <script>...</script>
593
594 <script>...</script>
867
868 <script>...</script>
928
929 <script>...</script>
1150
1151 <script>...</script>
1248
```

其中我们还可以看到通用选择用户的视图层界面

```
@RenderPage("~/Views/Apply/SelectUser.cshtml")
```

最后我们来看看两个不同的视图界面效果, 以烘托一下隔离界面也不影响整体效果, 但是可以降低代码的维护复杂性。

新建业务流程表单如下界面所示。

### 创建出差申请单

流程标题: 管理员的出差申请单【2018-10-24】

出差事由: 出差事由...

出差地点: 出差地点...

开始时间: 年-月-日      结束时间: 年-月-日

出差时长: 出差时长... 天

备注信息: 备注信息...

附件:

管理员 x

选择流程处理人(需选择1人)

查看具体流程表单明细的界面如下所示。

### 查看报销申请单

+ 添加到收藏夹    查看收藏夹

7 4 3 管理员

#### 处理单信息

审批    撤销    流程日志    打印

申请单标题: 管理员的报销申请单【2018-10-23】

审批状态: 处理中      申请人: 管理员

申请部门: 总经办      申请日期: 2018-10-23 16:28:36

#### 报销申请单-表单数据

报销类型: 交通费      报销事由: 交通费报销

总金额: 2500

附件组别ID: 附件暂无

明细清单

费用类型	发生时间	费用金额	费用说明
机票费	2018-10-23 00:00:00	2000	机票费
出租费	2018-10-23 00:00:00	500	出租费

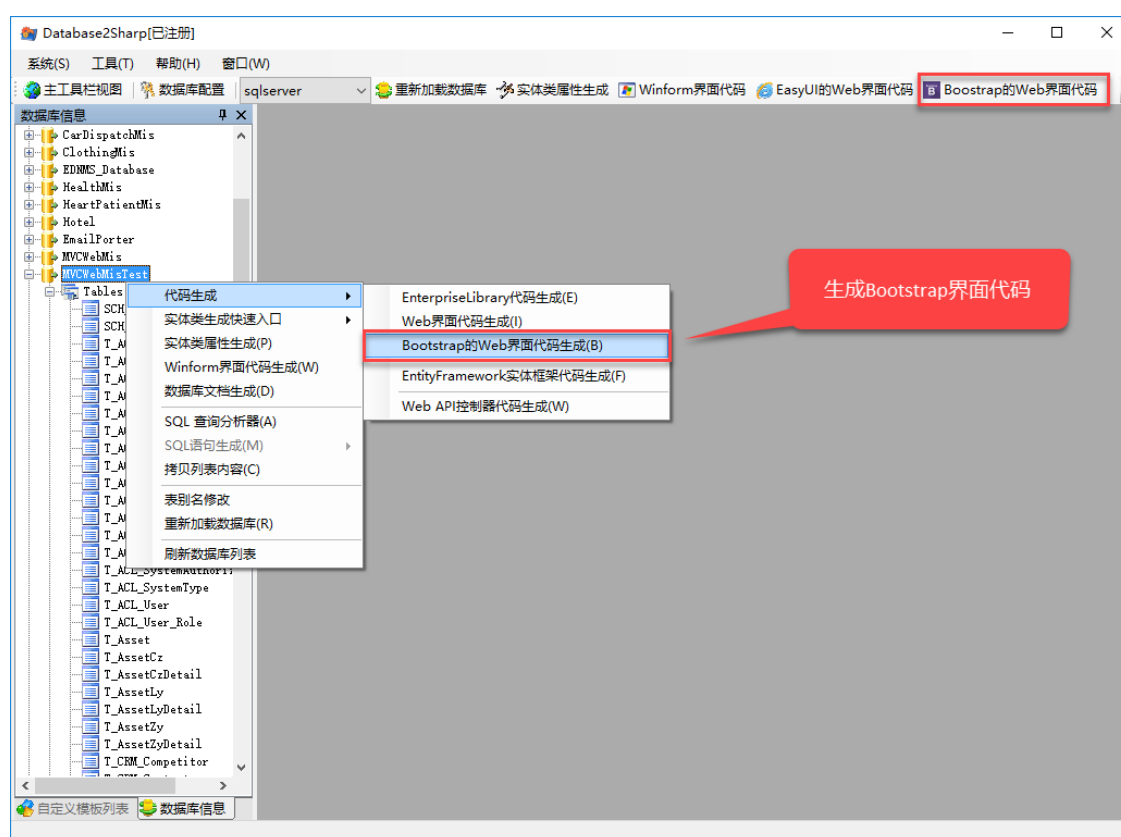
显示第 1 到第 2 条记录, 总共 2 条记录

## 4.2. 工作流业务界面的代码生成

从上面我们可以看到，其中对于工作流业务表单的窗体界面都可以实现标准的处理了，然后整合相关的数据处理规则即可。那么我们提炼业务信息后，可以使用代码生成工具快速生成，这样可以极大提高我们的开发效率。

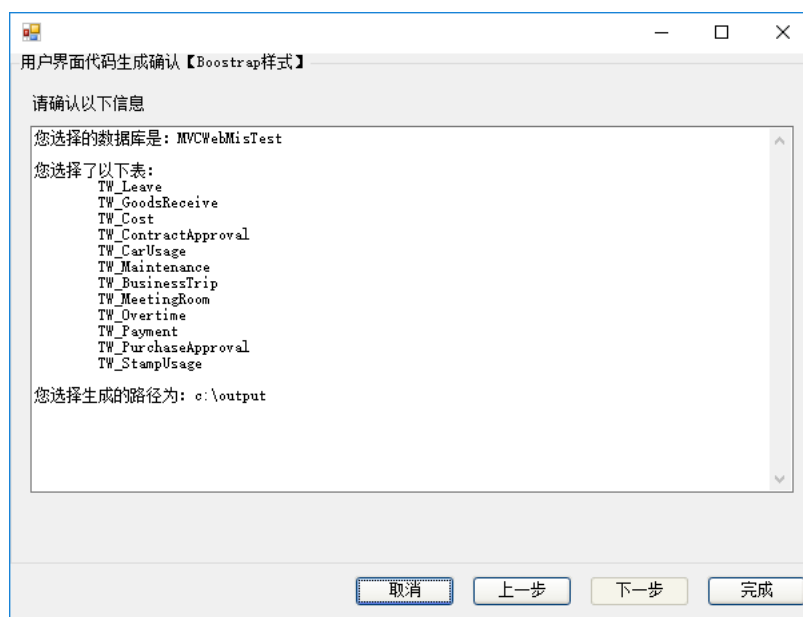
### 4.2.1. 代码工具生成 Web 界面代码

和常规的代码生成工具生成代码一样，我们打开代码生成工具，然后展开数据库表后，通过菜单的【Bootstrap 的 Web 界面代码生成】生成对应的代码即可。



通过选中对应的数据库表，就可以继续一步步处理了，最后确认代码生成即可。





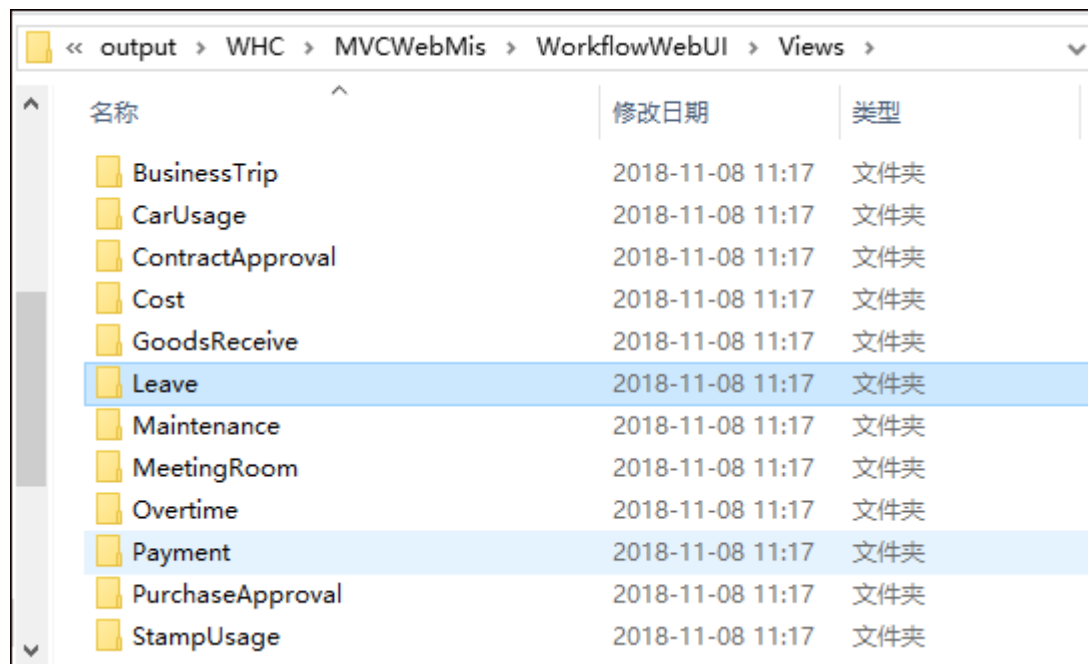
生成代码后，我们可以看到在对应的目录有两个目录，MVCWebUI 和 WorkflowWebUI 目录，如下所示。



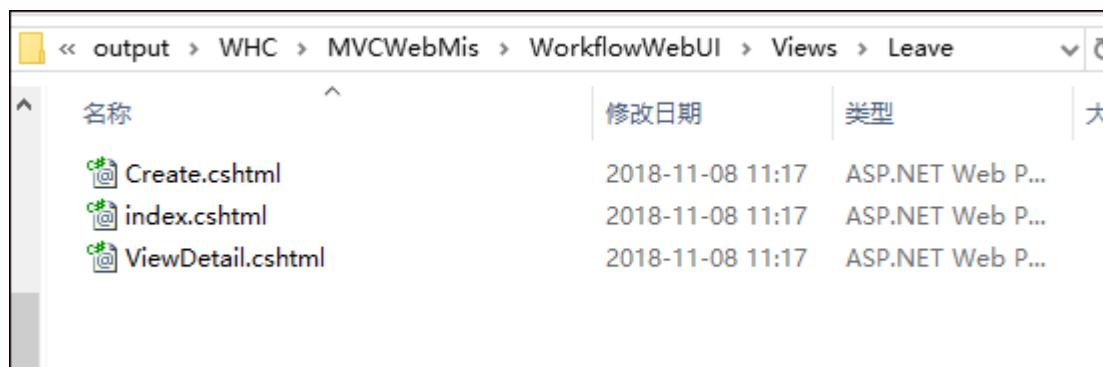
两个目录 MVCWebUI 和 WorkflowWebUI, 其中 MVCWebUI 包含了常规 Bootstrap 框架的页面视图和控制器代码文件，如下所示。



而 WorkflowWebUI 目录则是我们这里需要重点关注的工作流视图页面代码文件，如下所示。

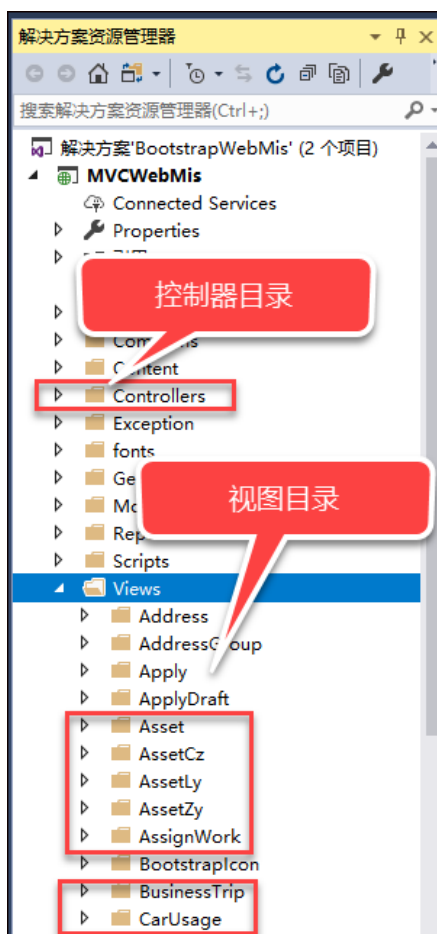


上面各个目录是对应我们业务表的内容, 目录下面是有几个 workflow 模块中包括了列表界面, 创建和编辑申请单界面, 查看申请单明细这几个界面。

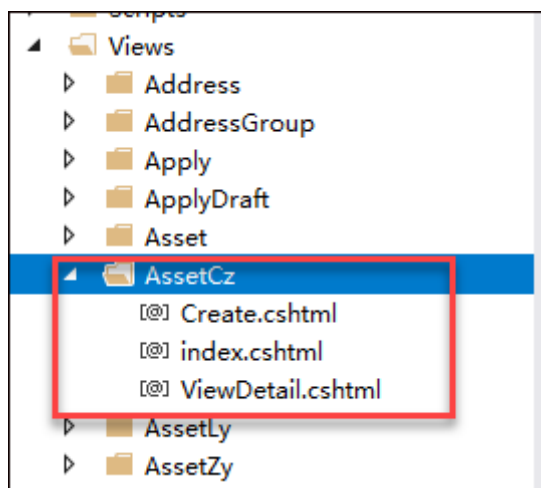


#### 4.2.2. 在项目中集成 workflow 界面代码

这几个 workflow 界面我们连同他们的目录一同复制到项目的视图目录里面即可, 同时把常规 Bootstrap 界面中控制器复制到项目的控制器目录即可。



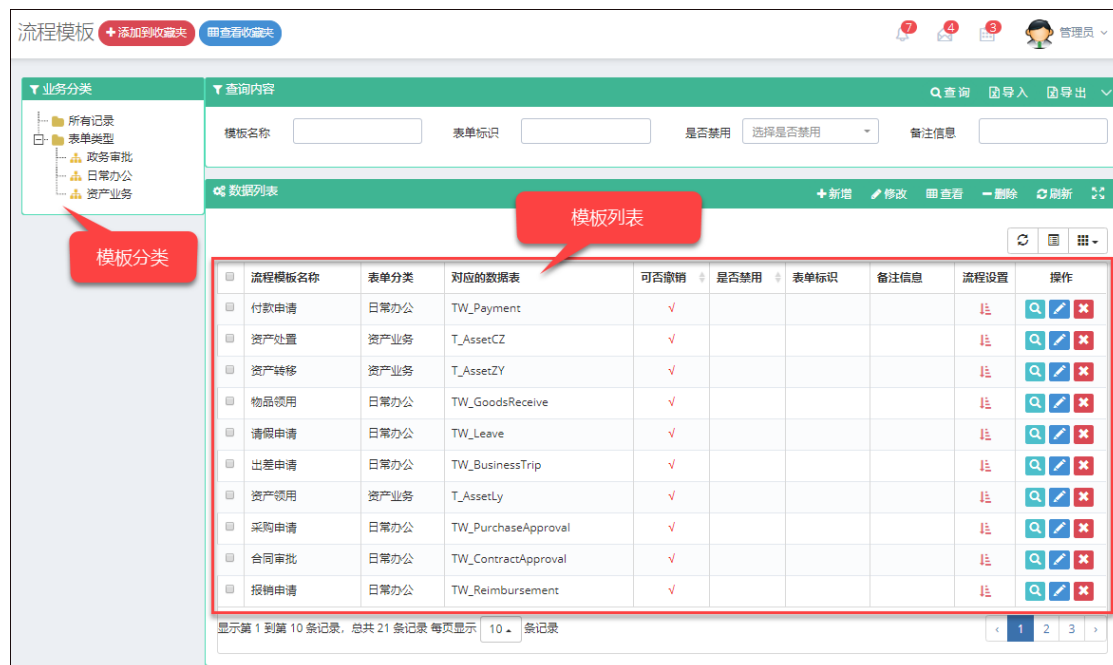
上面红框中就是我们一些 workflow 业务表单的视图目录, 因此我们需要看看目录下面的几个文件。



集成这些页面代码后, 我们还需要做一些基础的处理才能使用起来, 就是需要定义一个业务表单信息。

### 4.2.3. 流程模板定义

流程模板是我们开展一些工作流的基础，也就是说，我们先有特定流程的模板，然后才有具体的流程示例。



流程模板需要指定它的具体名称，另外有几个字段是必须注意的，就是它的对应业务表名和创建流程 URL、查看流程 URL 这几个信息。

**修改信息**

流程模板名称: 请假申请      对应的数据表: TW\_Leave

表单分类: 日常办公      表单标识: 表单标识...

创建流程URL: /Leave/Create

显示流程URL: /Leave/ViewDetail

可创建者: 可创建者...      可浏览者: 可浏览者...

要通知谁: 要通知谁...

是否通知处理人:  完成  退回  撤销

通知方式:  邮件  广播  短信

可否撤销: 可撤销      是否禁用: 不禁用

备注信息: 备注信息...

确定    取消

定义流程模板基本信息后，我们需要为这个流程模板设置对应的步骤，如下所示是增加一些流程步骤。

**流程设置**

每页显示: 50    条记录    共有记录: 3    总页数: 1

- 组长会签(会签) X
- 部门审批(审批) X
- 总经理审批(审批) X

1

通用对象: 即该流程环节只适用于哪些对象, 其它对象不执行该流程环节。  
过滤条件: 只有符合该过滤条件的申请单才执行该流程环节。  
选择处理人: 申请人或上一级处理人是否可以从该流程环节的多个处理人中选择一个实际处理人。  
增加环节: 流程环节的处理人是否可以增加新的流程环节。  
通知方式: 流程处理人是否可以给其他人发送通知, 当前处理方式为[通知]时, 则表示给流程处理人发送通知的形式。  
完整标记: 在[处理人]和[通用对象]中可使用标记 {\$申请人} {\$所在科室} {\$所在部门} {\$所在公司}

关闭

定义流程模板的流程步骤, 可拖动排序

## 4.2.4. 修改列表界面的表单 ID

定义一个新的流程模板后, 由于我们在流程管理界面中需要创建对应的申请单, 那么我们需要知道这个流程模板的表单 ID, 因此需要在上生成的 workflow index.cshtml 页面里面修改一个表单 ID

创建定义完毕流程模板后, 我们打开对应的表单记录, 找到对应的表单 ID

ID	CATEGORY	FORM_NAME	APPLY_URL	APPLY_URL2	APPLY_WIN	APPLY_WIN2	APPLY_WIN
4897df7b-e7d3-4851-8530-a33a12b5c68b	日常办公	加班申请	/Overtime/Create	/Overtime/ViewDetail	WHC.WorkflowLi...	WHC.WorkflowLi...	WHC.Workf...
83c40dc7-5d83-4dd7-b09a-664cb427887	日常办公	会议室预定	/MeetingRoom/Create	/MeetingRoom/ViewDetail	WHC.WorkflowLi...	WHC.WorkflowLi...	WHC.Workf...
7715e710-6da2-4b12-aa1d-fb3ce71a1958	日常办公	物品维修申请	/Maintenance/Create	/Maintenance/ViewDetail	WHC.WorkflowLi...	WHC.WorkflowLi...	WHC.Workf...
988d63e4-7c04-48a6-8390-21d7b7f69296f	日常办公	合同审批	/ContractApproval/Create	/ContractApproval/ViewDetail	WHC.WorkflowLi...	WHC.WorkflowLi...	WHC.Workf...
6f209fea-8309-48a1-b962-7abdade45f66	日常办公	印章使用	/StampUsage/Create	/StampUsage/ViewDetail	WHC.WorkflowLi...	WHC.WorkflowLi...	WHC.Workf...
fffd1f47-1ccd-47ec-b327-147a549b811b	日常办公	付款申请	/Payment/Create	/Payment/ViewDetail	WHC.WorkflowLi...	WHC.WorkflowLi...	WHC.Workf...
abc582ea-4c42-4428-ad99-8ea88e14423f	日常办公	采购申请	/PurchaseApproval/Create	/PurchaseApproval/ViewDetail	WHC.WorkflowLi...	WHC.WorkflowLi...	WHC.Workf...
07b9724f-4673-4ff7-b26d-88ffa5901883	日常办公	费用申请	/Cost/Create	/Cost/ViewDetail	WHC.WorkflowLi...	WHC.WorkflowLi...	WHC.Workf...
e6f3e874-e9fb-4710-8854-ce1c6bc445f5	日常办公	物品领用	/GoodsReceive/Create	/GoodsReceive/ViewDetail	WHC.WorkflowLi...	WHC.WorkflowLi...	WHC.Workf...
b616935a-1545-4bef-ada0-b10303a06c7a	资产业务	资产领用	/AssetLy/Create	/AssetLy/ViewDetail			
eb94f2e2-a838-4618-9e4a-b1cbb2deac84	资产业务	资产转移	/AssetZY/Create	/AssetZY/ViewDetail	NULL	NULL	NULL
ec99e9c8-46d4-4049-ba40-f7428fa99fd7	资产业务	资产处置	/AssetCZ/Create	/AssetCZ/ViewDetail			

然后修改对应列表界面的 formId 为这个流程模板 ID 即可。

```
359
360     var formId = 'ec99e9c8-46d4-4049-ba40-f7428fa99fd7'; //硬编码指定你的表单ID
361
362     if(formId == ''){
363         showTips("请设置表单ID:formId");
364         return;
365     }
366     //定位到创建页面
367     url = '/AssetCz/Create?formid=' + formId;
368     window.location.href = url;
369 }
```

至此, 这样整个界面就可以跑起来, 而且也可以在列表页面里面直接创建对应表单的流程, 类似下面的创建申请单界面。

创建付款申请单

流程标题: 管理员的付款申请单【2018-11-7】

付款事由: 测试付款申请

付款金额: 500 付款方式: 现金

付款日期: 付款日期... 收款人全称: 广州爱奇迪软件科技有限公司

银行账号: 3602 0130 0920 0135 884 开户行: 中国工商银行广州麒麟岗支行

备注信息: 备注信息...

附件: 选择...

管理员 x

选择流程处理人[需选择1人]

保存草稿 确定 取消

创建业务申请单，那么也可以在业务受理列表里面创建。

业务分类

- 所有记录
- 表单类型
  - 政务审批
  - 日常办公
  - 资产业务

业务受理列表

每页显示 100 条记录 共有记录: 21 条, 总页数: 1 页。

根据工作模板列表动态列出可创建的申请单

付款申请 资产处置 资产转移 物品领用

请假申请 出差申请 资产领用 采购申请

合同审批 报销申请 会议室预定 物品维修申请

印章使用 道路临时占用 道路挖掘审批 加班申请

信访投诉 交办工作 开业 企业年报

费用申请

1