## 任务分配（**Customize）**

该功能的实现相对比较复杂,思路是动态表的设计,且每次发任务都层层复制,层层备份,尤其是汇总数据相对比较难以汇总及过滤,因为设计的表结构原因,不能依靠sql查询汇总,一般为查询数据手动汇总.而行列数据的筛选也没有做到sql，或者映射去做到搜索，而是通过查询所有关联数据的方式。再通过手动进行数据过滤，由于代码多次修改过，可读性不好，不建议直接修改源码，否则很容易制造错一些列的bug，因为很多类及方法之间过于耦合，且关系复杂，涉及到备份表及汇总的时候更能体现。加上没有很好的设计好，如果需要添加新的功能，重写是最好的解决方案。

**先简单的介绍下大概的表结构，以便于理解动态数据的组合：**

类：CustomProject（项目） ，表aj\_oa\_customize\_project，

所有数据都基于一个项目，项目具有权限，如个人可见，部门，项目组，用户组等

类：TableSample（表），表aj\_oa\_customize\_table，归属于某个项目，一个项目包含多个表，标识着表名，该表所有任务是否完成，表的表达式（规则）

类：TableField（表列），表aj\_oa\_customize\_table\_field，归属于某个表，一个表包含多个列，标识着某个表的某个列，列名，类型，长度，是否必填等

类：TableRow（表行），表aj\_oa\_customize\_table\_row，归属于某个表，一个表包含多个行，标识着某个表的某个行数据，行的状态，一行包含多个（TableRowCol行列坐标

）

类：TableVal（表行列值），表aj\_oa\_customize\_table\_val，归属于某个坐标，一个坐标对应一个值，标识着某个坐标的数据（删除任何行，表，或项目数据时候必须要及联删除或者手动删除改表数据，否则会形成大量死数据，导致数据量爆增，这是一个重要的表，也是数据量最大的表，所有行数据都保存于此，所有数据均保存为字符串类型）

类：TableRowCol（表行列），表aj\_oa\_customize\_table\_row\_col，归属于某个行，一张表有多少个列，就应该有多少个TableRowCol（所有表行列有值的情况下），如果数据行某个数据为空，不保存数据库。一个项表包含多个行列坐标，标识着某个表的某个行列数据，行的状态，一行包含一个（TableVal行列值

）

以上的表构成我们平时见到的数据库表的数据：

Table->tableField->tableRow->tableRowCol->tableVal

**功能简述:**

**数据导入：**

1. 解析excel文件，行列表头必须于数据库设计的对称，且所有数据按照字符串来处理（需要计算的时候再根据TableField的类型进行解析）
2. 数据的添加，一定要注意插入数据的顺序，否则可能会数据插入失败，还有解析表头对应时的判断，一定要对应上，否则出现数据错乱
3. 数据插入顺序可见（TableRowServiceBackUpImpl.addNewRoleCol方法），TableVal->Field->TableRowCol->tableRow

**数据查询：**

1. 可见TableRowServiceImpl.findList()方法，通过某个表，查询其下的行（tableRow），由于表列不确定，值有序列，不能封装好再返回前端，所以得在前端页面把多个行（tableRow）进行遍历组装成顺序一致的行列数据
2. 该方法因为做了一些过滤及状态，分页，搜索，排序等的逻辑处理，所于代码相对比较多，但并不算太复杂，如果单纯是查询数据，还是比较简单的，还有另外一些查询表行的方法，因为需求变化大拆分出来的，如备份数据，同步数据等，但是逻辑基本一致。
3. 查询完行数据后标志状态，标志状态通过递归的方式查询到其所有上层的任务，找到最原始的下发任务判定其是否完成，以最原始的任务为完成标识
4. 接下来分页及排序都是通过JDK8的stream来进行的，非常方便，就不多赘述了
5. 行的模糊搜索，用户通过传递某个要查询的列后台再进行数据的筛选，然后对数据行进行重新排列得到筛选后的数据

**数据删除：**

非常重要，一定要做好操作，生成数据表后一定注意好生成的数据库表的关系，一定要设计成及联删除关联，如果不是，请手动设置，可减少很多工作。该表数据量是最大的，一行的数据保存条数=字段\*行数，相比以往的数据表设计数据库激增，所以没用的项目或表行删除时，一定要做好删除工作，否则产生不可估量的死数据。比如我们删除一个表，一定要删除该表的所有列，表的所有行，行的所有行列坐标，行列坐标的所有值，根据业务需求有不同的删除方法，比如删除行数据可见TableRowServiceImpl的 delete，delTableRow，deleteBackUpForOwn方法，有些不能及联删除的也做了相应的手动删除。

**关于备份数据：**

导入数据或者添加数，或者每分发一次任务都会产生一条备份数据，以供修改任务数据后作为数据参考对比,带有BackUp的类都是操作备份数据的类，备份数据在删除的时候也会随着原始数据删除。除了第一次导入的数据，所有下发的数据都是属于备份数据。每次下发任务都会层层备份，备份数据状态不能代表该任务的完成，而由原始的任务确定。

**任务下发：**

任务的分发可对某一个任务分发多次，且可以分发多条可见TaskOwnServiceImpl.addTaskOwn()，假如不是从原始数据下发，而是备份数据从下发，执行的方法不一样（issued），因为业务逻辑需要处理的数据有偏差，不过基本的业务逻辑是相同的，如果你的任务分发有误，你也可以进行修改（TaskOwnServiceImpl。editIssued），或者进行任务撤销

1. 验证并根据行id查询数据并生成备份数据
2. 生成任务数据并插入任务数据表，如果是多人任务，处理执行人，时间等字段
3. 邮件发送提醒

**任务撤销：**

对任务进行撤销操作，包括该任务下发的所有任务数据，备份数据，任务数据的附件等，

如果下发任务包含有子任务，则所有子任务也会被同时撤销，撤销后无法还原，可见

TaskOwnServiceImpl.revoke方法

1. 检测权限并找到该任务id（程序会检测是否为原始id还是备份id，从该节点开始删除其下的所有节点）
2. 如果是原始数据，则去调任完成时间，及更改其状态为未分发即可，（不删除任务源）
3. 假如不是原始数据，则递归遍历找到其下的所有数据进行删除，包括自身，并且对其父任务进行任务状态的更改

**任务确认：**

任务确认包括项目表标记的状态，下发任务数据行的状态，无论是确认完成，或者未完成的状态或者其他的，都会牵涉到一系列的操作，可见TaskOwnServiceImpl.fininshOrNot，该方法包含原始数据确认完成及备份数据的完成，该两个不同的数据，执行的逻辑也是不一样的。

1. 通过任务id查询到原始任务id（假如是原始数据，如果不是，则不设置）
2. 设置任务行的状态，包括其下的所有子任务都需要更改状态，因为父任务完成代表的所有的子任务也意为着完成
3. 设置任务行的状态，设置任务完成时间等完善数据，以便统计汇总
4. 邮件进行通知任务下发人

**数据行的修改：**

数据行的修改会触发用户定制的任务完成标准的指标来更改任务的状态，并且进行对任务下发人的通知，可通过TaskOwnServiceImpl.differ方法来查看修改前修改后的数据。修改数据可见TableRowServiceBackUpImpl.editRow

1. 对提交的数据行进行解析并且进行修改更新
2. 因为有些行列值是空的情况，在修改的时候添加值，则作为新的数据插入行列表
3. 查询taskRule（完成指标）判定是否任务完成，如果完成则提醒
4. 对备份数据的修改（如果修改的是备份数据）
5. 对任务状态进行修改，如果修改了值达到了任务定制的完成指标

**数据汇总：**

有太多的汇总了，估计该模块所有操作中最多的就是汇总了，也是最难以理解的一部分，毕竟所有数据先经过筛选，组装，然后最后才能去手动计算每个列需要的汇总，最后才能进行组装页面显示。以个人汇总为例，汇总某个人的工时等（可见FormulaPersonServiceImpl.summaryPersonal()。最后说下汇总的定制（在汇总的时候会读取汇总的定制规则），可添加你要汇总的表列，汇总名是什么，

汇总后排序的序列等。其中同步汇总功能指的是从你选择的某个表包含的汇总规则复制到你现在选择的表，因为很多项目的汇总是一样的，这样就不用一个一个添加。（汇总包括，个人汇总，部门汇总，项目汇总，地区汇总，任务详情的echart注状图）

1. 读取某个表的汇总表达式规则（有些汇总时约定好需要汇总什么数据，属于跟表达式无关，处理表达式外可能还会添加额外约定好要汇总的信息）
2. 解析条件，人员，日期，用户有权限看，并且有任务的表
3. 查询任务行数据（用来计算汇总），封装好所有选择的人拥有的任务对象（保存某个用户的任务汇总数据）
4. 设置表头汇总列（项目，执行人员，任务工时等等）及初始化
5. 遍历人员及通过表达式计算出汇总数据保存到对应用户拥有的任务汇总对象
6. 封装对象：personUser->table->formulas
7. 构建html格式或在excel导出

**关于数据导出的html及excel**

由于数据的问题对于excel需要导出的数据格式就显得比较复杂，需要多层遍历及汇总才能构建好数据的导出，至于为什么在后台组装好html数据显示页面，因为处理起来确实是太复杂了，如果单纯是导出行列数据的话，还是相对比较好的，汇总数据的导出是最难构建的，特别是excel需要比较熟悉poi的api文档了。。

**任务提醒：**

可针对某个项目，或在某个项目表的字段制定的检测规则，检测频率，增值等，

如果某一任务需要每天让执行任务人修改任务行数据，以便任务分发人查看差异数据

，如果没有达到定制的规则，那么则通知任务分发人，可见TaskRemindServiceImpl，

该类包含了所有任务提醒的方法

1. 使用该功能需要添加一个定时器每分钟执行（或者更快）执行这些方法，此用法不好，应另开线程去检测，否则定制的检测频率高的时候，检测时间不太准确
2. 根据用户定制的规则解析时间，并对比更新时间。以更新时间来对比是否检测过（updateTime），如果执行了定时器，时间间隔在范围内，就会更新时间。下次继续对比
3. 此类的所有的定制规则逻辑都是一样的，无非是业务的处理不一样，比如发送邮件等，发消息等。
4. **异常工时提醒**也基本时按照以上逻辑去处理，无非时其业务逻辑是去检测某人，或者某部门，某项目组的人谁今天没有任务，如果没有的话或者任务时长不够定制的时长，则邮件通知其负责人

**我的任务：**

其显示列表数据不算复杂，跟任务分配的数据查询（见上数据查询），前端显示的查询步骤流程是这样的

1. 先通过日期，如果没有通过日期筛选，则查询所有任务行，对任务进行筛选
2. 筛选出包含自己任务的项目，返回项目列表供选择（选择的项目，及表每个页面均有缓存在cookie）
3. 选择完成后筛选出包含自己任务的表数据（项目及表的筛选都是通过任务行来确定的）
4. 选择表后查询该表下的包含我的任务数据，如果选择了日期，则进行日期过滤

**邮件发送:**

跟定时提醒一样的实现逻辑。添加定时的规则，然后根据规则去发送汇总数据，当然，还有汇总的条件，比如汇总哪个项目，哪个表，什么时候发送，发送给谁等。这个功能相对比较简单，顺带介绍一下邮件发送的工具：

使用的是**commons-email**插件

该功能为工具类,实现了邮件的发送,及图片附件等,目前已比较完善,无需修改,

发送前密码配置必须先使用base64加密并存放resources/global/config.properties下,邮件转发服务器配置帐号密码见 交接文档/帐号管理,(建议使用新issp (goddess-java)项目里的邮件发送,比较完善)

涉及的表：

注：model.customize下的 ext包下的类均不是实体类，而是汇总数据用到的辅助对象

**附件：**aj\_oa\_customize\_appendix 某行的任务数据附件

**附件类型：**aj\_oa\_customize\_appendix\_type 某个项目表的附件类型

**项目：** aj\_oa\_customize\_project 项目

**项目用户：** aj\_oa\_customize\_project\_user 项目用户表，如果建立的是个人 项目则保存用户到该表

**定制表达式**：aj\_oa\_customize\_formula 保存汇总定制的规则

**任务提醒**： aj\_oa\_customize\_remind 保存任务提醒规则

**表列**：aj\_oa\_customize\_table\_field 保存表头数据

**表行**：aj\_oa\_customize\_table\_row 标识行数据

**备份表行**：aj\_oa\_customize\_table\_row\_back\_up 标识备份行数据

**行列数据**：aj\_oa\_customize\_table\_row\_col 行列坐标标识

**行列备份数据**：aj\_oa\_customize\_table\_row\_col\_back\_up 行列备份坐标标识

***行列（对比数据）*** *：*aj\_oa\_customize\_table\_row\_col\_modify *修改前备份对比数据*

***行（对比数据）***aj\_oa\_customize\_table\_row\_modify *修改前备份对比数据*

**表：** aj\_oa\_customize\_table 表数据

**值：** aj\_oa\_customize\_table\_val 值数据

**值备份：** aj\_oa\_customize\_table\_val\_back\_up 值备份数据

**值对比：** aj\_oa\_customize\_table\_val\_back\_up 值对比数据

**异常工时**： aj\_oa\_customize\_task\_abnormal 异常规则定制

**邮件提醒：** aj\_oa\_customize\_task\_email 邮件提醒定制

**任务表：** aj\_oa\_customize\_task\_own 我的任务

**任务备注：** aj\_oa\_customize\_task\_remark 对任务进行备注

**任务规则：** aj\_oa\_customize\_task\_rule 定制任务完成规则

**任务标准：** aj\_oa\_customize\_task\_standard 定制任务完成的标准