

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102609818 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201210034189. 7

(22) 申请日 2012. 02. 15

(71) 申请人 苏州亚新丰信息技术有限公司  
地址 215123 江苏省苏州市工业园区仁爱路  
150 号

(72) 发明人 曹武龙 王国圃

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有  
限公司 32103

代理人 范晴

(51) Int. Cl.

G06Q 10/06 (2012. 01)

H04L 29/08 (2006. 01)

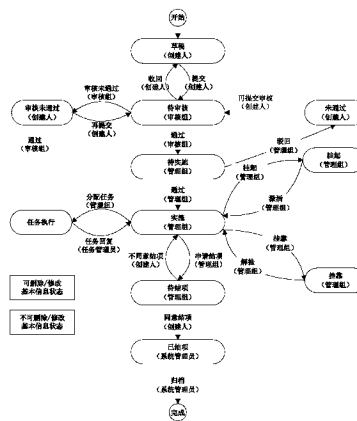
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 2 页

(54) 发明名称

基于序号的 3G 移动通信运维流程流转方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于序号的 3G 移动通信运维流程流转方法,该方法以项目为流转对象,以序号为流转方法,以数据表作为流转载体,描述基于序号的工作流流转方法,包括以项目 ID 为唯一的关键词创建项目,启动项目,根据流程流转表中的任务先后顺序进行流程流转,在任务列表中添加任务记录;进行任务受理然后根据当前任务的实时状态对任务列表的当前任务记录进行回复更新,然后从流程环节对应表中获取下一个执行的环节,在任务列表中产生新的任务记录,依次循环直至所有任务均完成,项目结束。通过开发建设过程中实际运行和测试,很好的体现了基于序号流转方法的实施效果,验证了此方法的准确性。



1. 一种基于序号的 3G 移动通信运维流程流转方法,其特征在于所述方法包括以下步骤:

(1) 以项目 ID 为唯一的关键字创建项目,在项目表中添加项目记录,初始化相应项目的任务列表,并在流程配置表、环节配置表、流程环节对应表、流程流转表中配置项目信息和项目流程中的任务信息,并确定任务在项目中的先后顺序,将项目的状态初始化为“草稿”状态;

(2) 启动项目,根据流程流转表中的任务先后顺序进行流程流转,在任务列表中添加任务记录,并将项目当前状态修改为“实施”状态,当前任务设置为“未受理”状态;

(3) 根据当前任务的实时状态将任务列表的当前任务记录中当前任务状态修改为“已受理”状态,完成任务受理过程;

(4) 根据当前任务的实时状态对任务列表的当前任务记录进行回复更新,然后以项目 ID、环节 ID 和流程类型 ID 三个标识符进行递交,从流程环节对应表中获取下一个执行的环节,在任务列表中产生新的任务记录,依次循环直至所有任务均完成,项目结束。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于所述方法中流程配置表包括流程 ID 和流程名称字段;所述环节配置表包括环节 ID 和环节名称;项目表包括项目 ID、流程 ID、项目名称和项目当前状态字段;所述任务列表包括任务 ID、与任务对应的环节 ID、所属项目 ID、任务当前状态、上一个任务 ID 字段;所述流程环节对应表包括对应关系标识 ID、流程 ID、环节 ID 和执行序号字段;所述流程流转表包括当前环节的对应关系标识 ID、下一个环节的对应关系标识 ID。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于所述方法中项目表和任务列表作为公共信息,项目表外另设项目数据表,通过项目 ID 进行关联。

4. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于所述方法中所述流程环节对应表中执行序号字段确定环节在流程中的先后顺序;当并行环节时,执行序号字段的值相同。

5. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于所述方法步骤(4)中根据下一个执行的环节 ID 在任务列表中产生新的任务记录后,当前环节状态修改为“已回复”状态,下一环节状态修改为“未受理”状态。

6. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于所述方法步骤(4)中所有子项目中所有任务均完成时,当前项目状态修改为“归档”状态,项目结束。

## 基于序号的 3G 移动通信运维流程流转方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于移动通信技术领域，具体涉及一种基于序号的 3G 移动通信运维流程流转方法。

### 背景技术

[0002] 随着电信重组和 3G 牌照的发放，各大 3G 运营商都在着手对运营管理的变革方式和实施细则进行研究，业务流程管理作为运营管理的重要组成部分，是 3G 运营商运营管理提升的突破口之一。然而，目前各大 3G 运营商已经建立的业务流程，大多来源于工作经验的总结，缺乏科学合理的理论指导、系统规划和规范；且绝大多数流程管理系统受限于软件架构及其开发方法，无法灵活快捷定制流程，因此无法适应新业务的产生。随着 3G 建设的如火如荼，运营商对流程管理的要求越来越迫切。

[0003] 3G 运营商现有的 OSS 系统包括业务开通系统、NOC 工单系统（网络故障处理服务系统）、CNOC 工单系统（大客户售后服务系统）、生产指挥系统和网络监控系统分别受理不同的工单，并且各系统采用不同的技术架构和实施路线。从而导致客户新业务、内部新需求等都无法得到及时保障，系统变更经常出现“牵一发动全身”的现象，响应周期长。各系统分别建设形成的信息孤岛也导致了数据难以共享，系统应用及感知度都较低。

[0004] 在各个 3G 运营商实施企业战略转型的过程中，急需建设服务管理与运营层面的 OSS，系统建设侧重于快速响应业务和需求变化，架构上采用面向 SOA 的实施模式，开发采用构件化开发方法，具体的实施模式采取先建立三个基础平台（统一流程平台、统一门户平台、统一接口平台），再构建四类业务应用（服务保障、生产指挥、运营管理、综合管理）的模式，从而使得系统既保障了前端客户响应及内部需求变更，也保障了系统架构本身的健壮性，使得系统的可管、可控性大大提高。

### 发明内容

[0005] 本发明目的在于提供一种基于序号的 3G 移动通信运维流程流转方法，解决了数据难以共享，系统应用及感知度都较低等问题。

[0006] 为了解决现有技术中的这些问题，本发明提供的技术方案是：

[0007] 一种基于序号的 3G 移动通信运维流程流转方法，其特征在于所述方法包括以下步骤：

[0008] (1) 以项目 ID 为唯一的关键字创建项目，在项目表中添加项目记录，初始化相应项目的任务列表，并在流程配置表、环节配置表、流程环节对应表、流程流转表中配置项目信息和项目流程中的任务信息，并确定任务在项目中的先后顺序，将项目的状态初始化为“草稿”状态；

[0009] (2) 启动项目，根据流程流转表中的任务先后顺序进行流程流转，在任务列表中添加任务记录，并将项目当前状态修改为“实施”状态，当前任务设置为“未受理”状态；

[0010] (3) 根据当前任务的实时状态将任务列表的当前任务记录中当前任务状态修改为

“已受理”状态,完成任务受理过程;

[0011] (4) 根据当前任务的实时状态对任务列表的当前任务记录进行回复更新,然后以项目 ID、环节 ID 和流程类型 ID 三个标识符进行递交,从流程环节对应表中获取下一个执行的环节,在任务列表中产生新的任务记录,依次循环直至所有任务均完成,项目结束。

[0012] 优选的,所述方法中流程配置表包括流程 ID 和流程名称字段;所述环节配置表包括环节 ID 和环节名称;项目表包括项目 ID、流程 ID、项目名称和项目当前状态字段;所述任务列表包括任务 ID、与任务对应的环节 ID、所属项目 ID、任务当前状态、上一个任务 ID 字段;所述流程环节对应表包括对应关系标识 ID、流程 ID、环节 ID 和执行序号字段;所述流程流转表包括当前环节的对应关系标识 ID、下一个环节的对应关系标识 ID。

[0013] 优选的,所述方法中项目表和任务列表作为公共信息,项目表外另设项目数据表,通过项目 ID 进行关联。

[0014] 优选的,所述方法中所述流程环节对应表中执行序号字段确定环节在流程中的先后顺序;当并行环节时,执行序号字段的值相同。

[0015] 优选的,所述方法步骤(4)中根据下一个执行的环节 ID 在任务列表中产生新的任务记录后,当前环节状态修改为“已回复”状态,下一环节状态修改为“未受理”状态。

[0016] 优选的,所述方法步骤(4)中所有子项目中所有任务均完成时,当前项目状态修改为“归档”状态,项目结束。

[0017] 本发明的目的是针对 3G 移动运维管理流程,建立一种无需修改代码就可以灵活定制流程,以满足 3G 新业务不断出现带来的流程变化的方法,通过简单的序号流转来实现 workflow 中的串行和并行关系,借助数据库中数据表来实现根据序号完成流程流转,便于流程管理系统使用人员方便快捷的配置和使用流程。

[0018] 相对于现有技术中的方案,本发明的优点是:

[0019] 对于 3G 移动运维管理流程流转方法的研究具有很广泛的意义和应用价值。主要可以应用在:通信运维流程管理、电子运维和管理、流程梳理、分析和优化。根据本方法开发出的第三代移动通信运维流程管理系统采用的是 B/S 架构,开发平台为 vs2005+oracle 9i,用户可根据需要,方便地配置所需要的任何流程。只需要在系统的流程配置中配置流程名称、环节名称、环节与环节之间的时序关系(配置序号)。

## 附图说明

[0020] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述:

[0021] 图 1 是一个项目流转的状态变迁图,将一个项目的流转定义成为 11 个状态。

[0022] 图 2 是任务列表、流程配置表、环节配置表、流程环节对应表、项目表之间的逻辑关系。

## 具体实施方式

[0023] 以下结合具体实施例对上述方案做进一步说明。应理解,这些实施例是用于说明本发明而并不限于限制本发明的范围。实施例中采用的实施条件可以根据具体厂家的条件做进一步调整,未注明的实施条件通常为常规实验中的条件。

[0024] 实施例

[0025] 本实施例基于序号的 3G 移动通信运维流程流转方法,按照如下步骤进行:

[0026] (1) 以项目 ID 为唯一的關鍵字创建项目,在项目表中添加项目记录,初始化相应项目的任务列表,并在流程配置表、环节配置表、流程环节对应表、流程流转表中配置项目信息和项目流程中的任务信息,并确定任务在项目中的先后顺序,将项目的状态初始化为“草稿”状态;

[0027] (2) 启动项目,根据流程流转表中的任务先后顺序进行流程流转,在任务列表中添加任务记录,并将项目当前状态修改为“实施”状态,当前任务设置为“未受理”状态;

[0028] (3) 根据当前任务的实时状态将任务列表的当前任务记录中当前任务状态修改为“已受理”状态,完成任务受理过程;

[0029] (4) 根据当前任务的实时状态对任务列表的当前任务记录进行回复更新,然后以项目 ID、环节 ID 和流程类型 ID 三个标识符进行递交,从流程环节对应表中获取下一个执行的环节,在任务列表中产生新的任务记录,依次循环直至所有任务均完成,项目结束。

[0030] 该流程流转方法方便、快捷,并设计了流转的算法。基于序号的流程流转方法主要包括三个部分。

[0031] 第一部分:对方法中涉及的术语进行规范定义。主要包括对流程、环节、项目、任务进行定义。

[0032] (1) 流程:表示一系列相关的、有内在联系的活动或事件,包含一系列活动的组合

[0033] (2) 环节:表示流程中的一个任务,多个环节组合而成为一个流程。

[0034] (3) 项目:表示一个具体的活动或事件

[0035] (4) 任务:表示一个事件中的动作。

[0036] 流程、环节属于抽象的,而项目、任务则是其具体的表现形式。

[0037] 第二部分:对一个 3G 移动通信运维管理项目的状态变迁、流转过程进行描述。一个项目从产生到完成,将其状态定义为:草稿、待审核、审核未通过、审核通过、待实施、实施、已驳回、挂起、待结项、待归档、已归档,方法对项目在这些状态中的变迁和流转进行了描述。

[0038] 项目的流转过程一般包括 11 个状态:草稿,待审核,审核未通过、待实施、已驳回、实施、挂靠、挂起、待结项、结项、归档。项目具体流转过程如附图 1 所示。

[0039] 从附图 1 可以看出,项目创建人首先起草一个项目,此时项目处于“草稿”状态,项目创建人将该项目提交审核,等待项目审核组的成员审核项目,此时项目的状态为“待审核”。如果该项目未通过审核,则转入“审核未通过”状态,如果该项目通过审核,则转入“待实施”状态。在此状态下,项目管理组成员对项目的基本数据进行二次核查,如果未通过审核,则该项目转入“已驳回”状态,如果该项目通过了项目管理组的二次核查,则转入“实施”状态。在“实施”状态下,如果该项目因为某些原因需要推迟进行,可将该项目“挂起”,等待激活。在“实施”状态下,如果该项目需要等其他项目的完成才能继续进行,可由项目管理员将该项目“挂靠”到待先行的项目上,等先行项目的完成再解挂。当项目管理员派发的任务都已经完成后,由项目管理员提交结项申请,项目转入“待结项”状态。创建人同意结项,该项目成功结项,转入“待归档”状态,等待系统管理员的“归档”工作,至此项目的所有数据变成只读。系统管理员将待归档的项目归档之后,该条项目状态变成已归档,此条项目的数据只有通过专门查询已归档的数据才可以查看。至此,项目的整个流转完成。

[0040] 第三部分：以项目为流转对象，以序号为流转方法，以数据表作为流转载体，描述基于序号的工作流流转方法。这需要借助数据表来实现，展示了所需要的若干张数据表以及相应的字段。

[0041] 1. 流程流转相关数据表

[0042] 流程流转在实现过程中主要包含有两部分表：配置表和数据表。

[0043] 配置表完成流程、环节的配置，并且将流程和环节串联起来；

[0044] 数据表相对应包含其流程数据，这主要是指与该流程相关的业务数据，与相对于流程引擎所需的数据并不是很多，另外包含该流程跳转时的跳转数据。

[0045] 5 张表基本包含了流程流转中所需要的表结构。其中 t\_prj\_configure、t\_prj\_map\_flow、t\_task\_configure 3 张表用于基于序号的流程流转配置，基于下一步的流程流转时增加 t\_pfj\_nextflow 配置表；t\_prj\_common、t\_task\_table 用于流程流转中的数据表。以下是具体说明：

[0046] 2. 流程流转时所使用核心字段

[0047] (1)t\_prj\_configure 表：流程配置表，主要用于流程以及附属信息的配置。用于流转所需的字段有

[0048] SubProjectTypeID：流程标识 ID，程序内部使用

[0049] SubProjectTypeName：流程名称，用于呈现使用

[0050] (2)t\_task\_configure 表：环节配置表，主要用于配置环节操作。用于流转所需的字段有：

[0051] TaskTypeId：环节标识 ID 程序内部使用

[0052] TaskTypeName：环节名称，用于呈现使用

[0053] (3)t\_prj\_map\_flow 表：流程环节对应表，用于关联流程和环节使用，通过这张表的对应关系，完成了流程、环节之间 1-N 的对应关系。用于流转所需的字段有：

[0054] Sequence：对应标识 ID，该字段在基于下一步的流程流转中比较重要

[0055] SubProjectTypeID：流程 ID

[0056] FlowTypeId：环节 ID

[0057] ExecuteOrder：执行序号，该序号为基于序号跳转的依据。基于下一步跳转中只使用其来获取第一个环节，后续环节均由 t\_prj\_nextflow 中获取。

[0058] 在 t\_task\_configure 和 t\_prj\_map\_flow 表中均可对环节的信息进行配置，但是他们达到的效果不同。如配置该环节的完成时限：如果将该字段加在 t\_task\_configure 中，那么只要在配置环节时配置一次即可；而如果加在 t\_prj\_map\_flow 表中，那么为流程添加某一环节时，须设置其环节的完成时限。相对来说在 t\_task\_configure 中更省事，而在 t\_prj\_map\_flow 中更自由。

[0059] (4)t\_prj\_nextflow 表：流程流转表，主要用于基于下一步的流程流转。通过此表能完成很复杂的流程流转功能。该表的主要字段为

[0060] FlowSequence：当前环节的 Sequence

[0061] FNSequence：下一个环节的 Swquence

[0062] 这两个字段的 Sequence 均对应到 t\_prj\_map\_flow 表中 Sequence 字段。通过 Sequence，即可获取到环节相关的所有信息。同时因为两字段为 N-N 的关系，反映到环节

中,也就是本环节到下一个环节也即为多对多的关系,因此可以形成复杂的流程流转关系。

[0063] (5) t\_prj\_common 表:项目表,用于项目的公共部分。

[0064] 该表主要完成两个功能:用于流程流转所需要的信息,这样就可以将业务和流程的关系分割开来,一方面提高了流程的灵活性和稳定性,另一方面可以跟专注于业务相关的问题。项目所需要的公共信息。该公共信息属于项目的基本信息,并且使用比较广泛,这样就可以统一部分功能操作。减少开发量,加快开发效率。而项目的自有信息可另外生成一张数据表,通过唯一 ID 与此关联,这样就完成了业务与流程之间的关联关系。

[0065] 该表流程相关的主要字段有:

[0066] ProjectID:项目的唯一 Id,各类项目也是通过该字段关联其业务数据

[0067] SubProjectTypeID:流程 ID,通过该 ID 就将流程和项目的 1-N 关系关联起来

[0068] ProjectName:项目名称,用于呈现使用

[0069] CurrentState:项目的当前状态。草稿、实施、归档等。流程流转判断该状态,处于草稿状态可以启动流程;处于实施状态则可以流转流程;一旦进入了归档状态,则不再允许流程流转。

[0070] (6) t\_task\_table 表:任务列表,用于保存流程流转的操作。所谓走过即会留下痕迹,此痕迹就保存在该表中。该表的字段很多,但与流程相关的主要字段并不多:

[0071] TaskID:当前任务的唯一 ID

[0072] TaskTypeID:环节 ID

[0073] AffiliatedProjectID:项目 ID

[0074] CurrentState:当前任务状态

[0075] LastTaskID:上一个任务的 ID,通过此 ID 即可以体现出该项目的先后关系。

[0076] 3、数据表之间的逻辑关系

[0077] 见附图 2。流程流转的过程好像挺复杂,但真正的逻辑关系也挺简单,上图最基本的勾画出了 5 个表的逻辑关系。通过此图,可以得出结论,在任意一个节点上,都可以很容易的获取到所有流程、环节、项目、任务等的详细信息。

[0078] 4、基于序号的流程流转

[0079] 从配置一个完整的流程,到进行真正的流程流转的过程,其中的步骤还是比较繁杂,以对数据表的具体操作来一步步实现以上的过程。

[0080] 4.1 流程配置

[0081] (1) 配置流程:此过程即是对 t\_prj\_configure 表的操作。该过程相对独立,该过程完成后,生成一条流程记录,包含唯一的流程 Id 和流程名称。

[0082] (2) 配置环节:此过程对 t\_task\_configure 表操作。此过程完成后,生成一条环节记录,包含唯一的环节 Id 和环节名称。

[0083] (3) 添加环节:此过程对 t\_prj\_map\_flow 表操作。完成流程和环节的关联操作,一个流程可以加入多个环节,所以还必须确定环节在流程中的先后顺序,该顺序由 ExecuteOrder 值来确定。如果为并行环节,则他们的 ExecuteOrder 值相同。本系统中必须设置为 100、200 等整 100 的顺序,这主要和实现相关。

[0084] 上面的过程就实现了一个完成流程的配置操作,可以进入使用阶段。

[0085] 4.2 项目流转

[0086] (1) 创建项目 :项目信息一般至少会保存在两张表中,与业务相关的信息均保存在另外一张表中,通过其 ProjectID 与 t\_prj\_common 表关联,而 t\_prj\_common 表中保存了项目的公用信息。如果只关注其流程相关的话,那么只需要关注很少的几个字段。

[0087] 在基于某一流程上创建了一个项目,生成了一条项目记录,包含唯一的 ProjectId,指向流程的 SubProjectTypeId,以及当前项目的状态—“草稿”状态。在“草稿”状态下,仍然允许其修改项目信息。

[0088] (2) 启动项目 :在创建项目并加以确认以后,即可以开始启动流程流转。通过 t\_prj\_common 中的 SubProjectTypeId 字段就可以到 t\_prj\_map\_flow 中获取环节相关信息,获取 ExecuteOrder 为 100 的环节 ID,作为项目启动时跳转的第一个环节。在 t\_task\_table 中添加一条记录,输入唯一的 TaskId、项目 ID、环节 ID 等,并将项目当前状态修改为“实施”状态,并将当前任务设置为“未受理”状态。

[0089] (3) 受理任务 :受理过程对于数据库操作来说,非常简单,仅仅修改其状态为“已受理”。当然如何确定该任务由谁受理,可以参见“流程的受理人”章节。

[0090] (4) 回复过程 :此过程仅对 t\_task\_table 中的回复字段进行更新操作而已。

[0091] (5) 提交过程 :提交时会进行后续环节判断,通过现有的 ProjectId、SubProjectTypeId、TaskTypeId 三个标识,从 t\_prj\_map\_flow 表中获取到当前的 ExecuteOrder 值,并获取下一个 ExecuteOrder 值的环节 Id,此处可能有两种情况 :

[0092] 当还有后续环节时,根据获取到的下一步环节 Id,生成新的 t\_task\_table 记录,输入唯一的 TaskId、项目 Id、环节 Id、上一环节 Id 等。将当前环节置为已回复,下一环节置为“未受理”状态,循环进入 6 的过程。

[0093] 当没有后续环节时,进入归档操作,设当前任务状态为“已回复”,设当前项目状态为“归档”状态,该项目流转结束。

[0094] 本实施例部署时只需修改配置文件,可以在一台 PC 上运行,也可以多台 PC 上同时运行。该系统已在开发建设中得到了具体的验证。利用该系统已实现了 3G 运维工作中的建设、优化、路测、扩容、投诉、保障、割接、传输、宽带业务开通等等流程。通过开发建设过程中实际运行和测试,很好的体现了基于序号流转方法的实施效果,验证了此方法的准确性。

[0095] 上述实例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人是能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所做的等效变换或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。



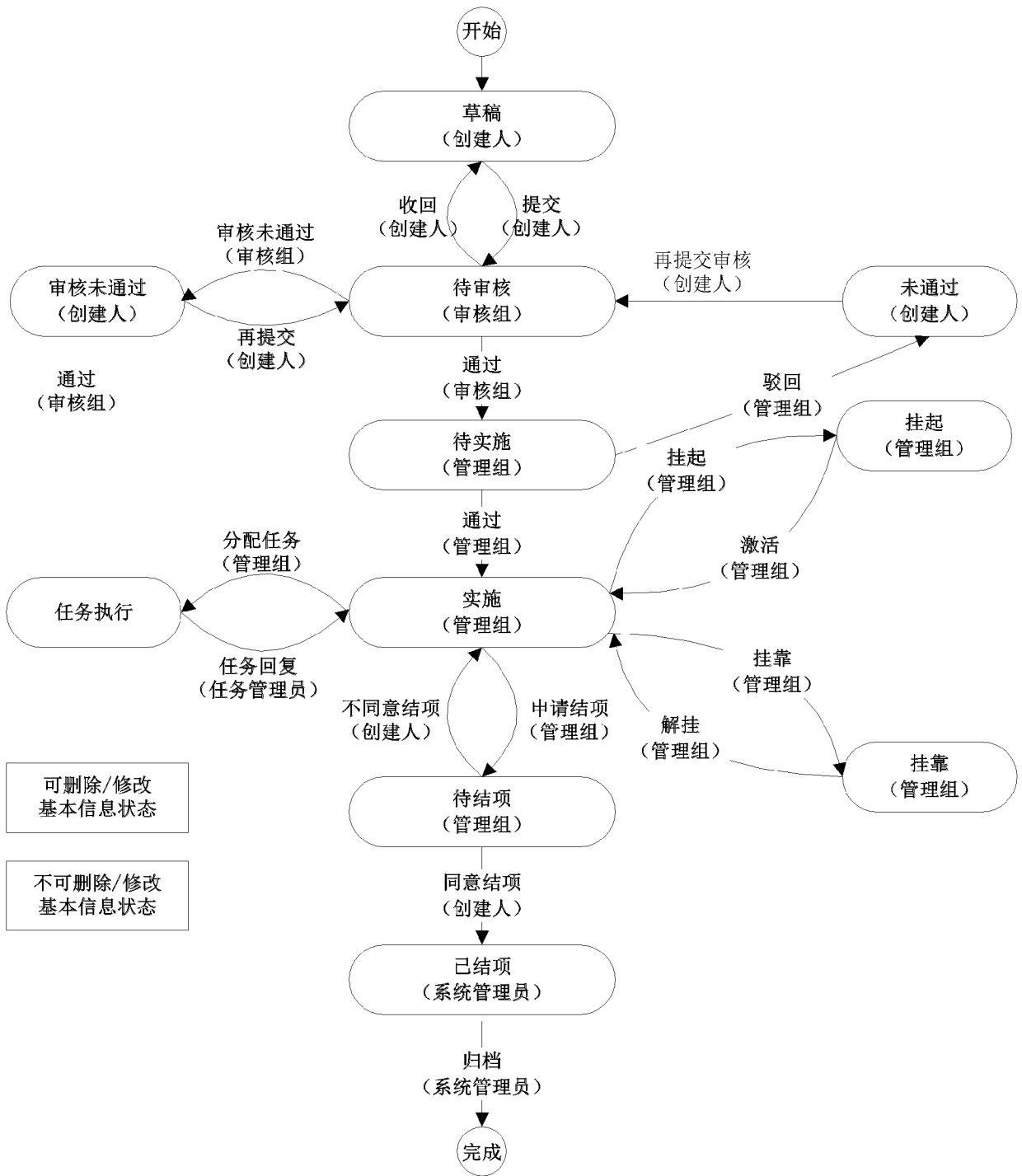


图 1

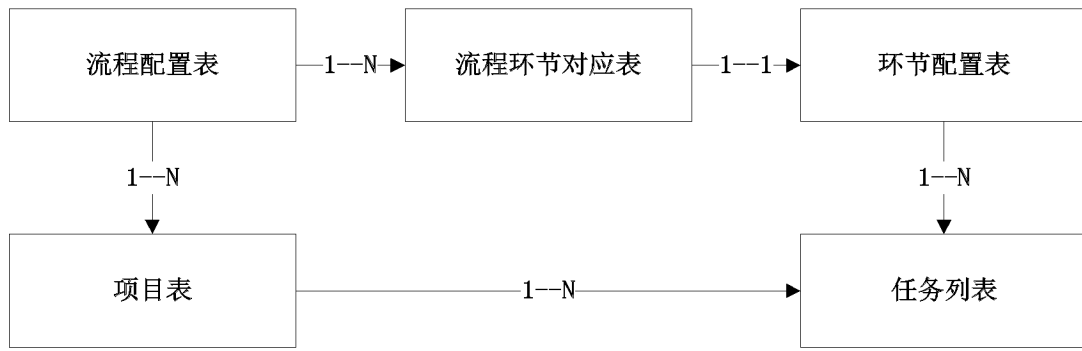


图 2