

一种权限撤销方法及装置

技术领域

本申请涉及权限控制技术领域，尤其涉及一种权限撤销方法及装置。

背景技术

- 5 计算机及互联网技术的发展，使得用户可以享受到很多便捷的功能。而随着用户需求的不断提升，单一的功能主体有时难以满足用户的复合性需求，这种情况下，就需要多个相对独立的功能主体之间以某种方式进行协作，共同为用户提供服务。例如，为了满足用户的购物需求，需要电商平台、支付平台、物流平台等多方的协作。
- 10 为了实现原本相互独立的功能主体之间的协作，除了在功能主体之间进行必要的交换数据之外，往往还需要功能主体之间相互开放一些必要的权限，例如：用户的需求是通过应用 A 来修改个人保存在应用 B 的存储目录中的信息(这里假设应用 A 和网站 B 是由不同的厂商提供)，那么为了实现上述需求，就需要网站 B 向应用 A 开放对个人信息数据的修改权限。
- 15 从安全性的角度考虑，授权方还应具备对已开放权限的主动撤销功能，常规的做法是：授权方对每一条已开放给被授权方的权限作为一条记录写入数据库中，并且在每条记录中增加一个用于表示该权限是否有效的属性字段，通过将该字段值修改为“无效”来实现对权限的主动撤销。这种方案存在的问题在于，每撤销一条权限就需要对数据库进行一次字段更新操作，如果需要批量撤销权
- 20 限，则需要对相关的授权记录进行逐条更新，在数据库操作环境下，这种处理的实际效率是比较低的。而且“逐条更新”的操作逻辑也需要消耗较多的人力和时间成本来编写实现，如果不同的授权记录采用了分库或分表的方式进行存储，那么相应的数据更新操作还需要涉及分库或分表，从而导致技术实现难度的进

一步提升。

发明内容

针对上述技术问题，本申请提供技术方案如下：

根据本申请的第一方面，提供一种数据库授权记录批量撤销方法，为存在
5 撤销需求的授权记录集合配置时效属性，所述时效属性用于定义一个时间点，
使得集合中授权生效时刻早于该时间点的授权记录失效，所述方法包括：

确定需要执行撤销的授权记录集合；

为所确定的集合设置时效属性值，令设置后的属性值 T_0 为当前时刻或未来
时刻。

10 根据本申请的第二方面，提供一种数据库授权记录批量撤销方法，为存在
撤销需求的授权记录集合配置第一时效属性或者第二时效属性，所述第一时效
属性用于定义一个时间点，使得集合中授权生效时刻早于该时间点的授权记录
失效，所述第二时效属性用于定义一个时间点，使得集合中授权生效时刻晚于
该时间点的授权记录失效，所述方法包括：

15 确定需要执行撤销的授权记录集合；

在该集合配置了第一时效属性的情况下，确定该集合中授权记录的最晚生
效时刻，并为该集合设置第一时效属性值，令设置后的第一时效属性值 $T_1 >$ 所
述集合中授权记录的最晚生效时刻；

20 在该集合配置了第二时效属性的情况下，确定该集合中授权记录的最早生
效时刻，并为该集合设置第二时效属性值，令设置后的第二时效属性值 $T_2 <$ 所
述集合中授权记录的最早生效时刻。

根据本申请的第三方面，提供一种数据库授权记录有效性验证方法，存在
撤销需求的授权记录集合配置有第一时效属性或者第二时效属性，所述第一时
效属性用于定义一个时间点，使得集合中授权生效时刻早于该时间点的授权记
25 录失效，所述第二时效属性用于定义一个时间点，使得集合中授权生效时刻晚
于该时间点的授权记录失效，所述方法包括：

确定待验证的授权记录;

获取所述待验证授权记录的生效时刻;

获取所述待验证授权记录所属的授权记录集合的第一时效属性值或者第二时效属性值;

- 5 在所获取的生效时刻早于所获取的第一时效属性值的情况下, 确定所述待验证授权记录无效; 或者,

在所获取的生效时刻晚于所获取的第二时效属性值的情况下, 确定所述待验证授权记录无效。

- 根据本申请的第四方面, 提供一种数据库授权记录批量撤销装置, 为存在
10 撤销需求的授权记录集合配置时效属性, 所述时效属性用于定义一个时间点, 使得集合中授权生效时刻早于该时间点的授权记录失效, 所述装置包括:

撤销任务确定单元, 用于确定需要执行撤销的授权记录集合;

撤销执行单元, 用于为所确定的集合设置时效属性值, 令设置后的属性值 T_0 为当前时刻或未来时刻。

- 15 根据本申请的第五方面, 提供一种数据库授权记录批量撤销装置, 为存在撤销需求的授权记录集合配置第一时效属性或者第二时效属性, 所述第一时效属性用于定义一个时间点, 使得集合中授权生效时刻早于该时间点的授权记录失效, 所述第二时效属性用于定义一个时间点, 使得集合中授权生效时刻晚于该时间点的授权记录失效, 所述装置包括:

- 20 撤销任务确定单元, 用于确定需要执行撤销的授权记录集合;

撤销执行单元, 用于在该集合配置了第一时效属性的情况下, 确定该集合中授权记录的最晚生效时刻, 并为该集合设置第一时效属性值, 令设置后的第一时效属性值 $T_1 >$ 所述集合中授权记录的最晚生效时刻; 或者

- 25 在该集合配置了第二时效属性的情况下, 确定该集合中授权记录的最早生效时刻, 并为该集合设置第二时效属性值, 令设置后的第二时效属性值 $T_2 <$ 所述集合中授权记录的最早生效时刻。

根据本申请的第六方面, 提供一种数据库授权记录有效性验证装置, 其特

征在于，存在撤销需求的授权记录集合配置有第一时效属性或者第二时效属性，所述第一时效属性用于定义一个时间点，使得集合中授权生效时刻早于该时间点的授权记录失效，所述第二时效属性用于定义一个时间点，使得集合中授权生效时刻晚于该时间点的授权记录失效，所述装置包括：

- 5 验证对象确定单元，用于确定待验证的授权记录；
 第一获取单元，用于获取所述待验证授权记录的生效时刻；
 第二获取单元，用于获取所述待验证授权记录所属的授权记录集合的第一时效属性值或者第二时效属性值；
 验证单元，用于在在所获取的生效时刻早于所获取的第一时效属性值的情况下，确定所述待验证授权记录无效；或者，
10 在所获取的生效时刻晚于所获取的第二时效属性值的情况下，确定所述待验证授权记录无效。

根据本申请的第七方面，提供一种第三方应用授权令牌的批量撤销方法，所述方法包括：

- 15 确定存在授权令牌撤销需求的第三方应用；
 获取当前时刻，为所确定的第三方应用设置时效属性值，令设置后的属性值 T_0 = 当前时刻；
 接收所述第三方应用提供的授权令牌；
 获取所述授权令牌的有效性属性值；
20 如果所述有效性属性值表示为有效，则进一步获取所述授权令牌的生效时刻以及所述第三方应用的时效属性值，如果所获取的生效时刻早于所获取的时效属性值，则确定所述授权令牌无效；否则确定所述授权令牌有效。

- 本申请所提供的技术方案，首先为存在批量撤销的权限记录集合配置用于的时效属性，这样，通过修改该属性的取值，就可以将权限记录更新为无效状态，从而实现对权限记录的撤销，而且该新增属性并不会对现有属性的表意造成影响；另一方面，由于该属性是针对“集合”的属性，因此一次修改操作就可以达到更新集合内所有记录状态的效果，无需逐条更新数据库中的授权记录，也
- 25

不会受到多条授权记录存储位置不同的影响，从而有效提升了批量撤销权限的处理效率，并且降低了技术实现难度。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本申请。

5 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- 10 图 1 是本申请的权限撤销方法的流程示意图；
- 图 2 是本申请的权限验证方法的流程示意图；
- 图 3 是本申请的权限授予、撤销、验证方法的整合流程示意图；
- 图 4 是本申请的权限撤销装置的结构示意图；
- 图 5 是本申请的权限验证装置的第一种结构示意图；
- 15 图 6 是本申请的权限验证装置的第二种结构示意图。

具体实施方式

- 为了使本领域技术人员更好地理解本申请中的技术方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行详细地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请
- 20 中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都应当属于本申请保护的范围。

对于授权方而言，每一条已开放给被授权方的权限都是以数据记录的形式存储在数据库中，表 1 示出了一种权限记录的数据结构示例，需要说明的是，该表中所示出的字段属性仅用于示意性说明，并不构成对方案本身的限制：

权限 ID	权限类型	被授权方	用户 ID	生效时刻	有效性
100001	读	应用 1	user001	2016/06/01	有效
100002	写	应用 2	user002	2016/06/10	有效
100003	写	应用 1	user002	2016/06/10	有效
.....					

表 1

根据现有技术中的权限管理方式，授权方仅是利用每条权限记录中的“有效性”属性字段来控制该权限是否有效，当存在批量权限撤销需求时，假设需要撤销的权限记录条数为 n，则需要逐一对相应权限记录的“有效性”属性字段进行修改，完成所有撤销处理对应的理论算法复杂度为 O(n)，如果这 n 条记录存储于不同的分库或分表中，则实际的处理难度会进一步提高。

针对上述问题，本申请提供的方案是：将存在批量撤销需求的权限记录视为一个集合，并且为该集合配置一个用于整体控制有效性的属性，以便通过一次性修改该属性达到批量撤销权限的效果。

根据实际的使用需求，需要进行批量撤销的权限一般都会具有某种“共性”，这个“共性”体现为多条权限记录具有相同的一个或多个属性值，例如“需要进行批量撤销的权限都属于应用 1”、“需要撤销的权限都属于用户 user001”等等。

确定存在批量权限撤销需求的集合之后，为该集合配置新的属性，该属性的作用是：统一表示该集合中所有权限记录的有效性。为了避免该新增属性与现有的单条记录中的“有效性”属性表意冲突，在本申请中，通过加入时间维度来对该新增属性进行定义。对于某个给定集合，其新增属性的意义可以是：为使授权记录集合有效，所允许的最早授权生效时刻。根据实际的应用需求，该新增属性的数据类型可以是“date（日期）”、“time（时间）”或其他形式的时间数据类型，无论使用哪种数据类型，其取值均会被视为一个对应于该取值的具体时间点。

也就是说，该属性的取值定义了一个时间点 T₀，后续进行权限有效性验证

时，如果集合中某条权限记录的生效时刻早于该时间点，则该条权限记录将被视为无效，这种情况下，该条记录自身的“有效性”属性值将不再起作用；反之，如果集合中某条权限记录的生效时刻等于或晚于该时间点，则可以进一步以该条记录自身的“有效性”属性值来判断该条记录的有效性。这样，通过修改这个新
5 增属性的属性值，就可以实现对集合内所有记录状态的一次性无效化处理。

以表 1 为例，假设表 1 所示的 3 条当前有效权限记录构成一个集合（这里暂不考虑该集合对应的实际应用意义，仅用于示意性说明），那么，如果将该集合的“最早授权生效时刻”赋值为“2016/06/12”，则表 1 中 3 条权限记录的生效时刻都早于该时刻，因此 3 条权限记录都会被视为无效，从而通过一次数据修改
10 实现了对 3 条授权记录的批量撤销。

综上所述，本申请提供的权限批量撤销方法可以包括如下步骤，如图 1 所示：

S101，确定需要执行撤销的授权记录集合；

这里的“集合”是根据实际的使用需求进行定义，例如需要以“被授权方”为单位进行权限批量撤销，则可以将针对不同被授权方的权限记录定义为不同的集合；如果需要以“用户”为单位进行权限批量撤销，则可以将针对不同用户的权限记录定义为不同的集合。当然“集合”也可以利用多个属性维度共同定义，这里不再一一举例说明。
15

S102，为所确定的集合设置时效属性值，以实现对该集合中授权记录的批量撤销。
20

为描述方便，在下文中将以“时效属性”来表示前述的“最早授权生效时刻”，需要注意的是，该“时效属性”是一种针对集合的属性，不应与针对单条记录的“生效时刻”、“失效时刻”等属性混淆。

根据前面对“时效属性”的定义可知，理论上只要令修改后的时效属性值满足：
25 $T_0 >$ 集合中授权记录的最晚生效时刻，即可实现对集合中授权记录的批量撤销。

需要说明的是，对于 date 或 time 等类型的数据，其数学表达式中的“>”和“<”分别可以解释为“晚于”和“早于”。以表 1 为例，3 条授权记录中，最晚的生效时

刻是 2016/06/10, 那么这里令 $T_0=2016/06/11$ 、 $T_0=2016/06/12$ 、 $T_0=2016/06/13$
只要取值晚于 2016/06/10, 都可以满足批量撤销权限的需求。

根据本申请的一种实施方式, 在需要执行批量撤销操作时, 可以首先确定该集合中授权记录的最晚生效时刻, 然后设置任意 T_0 值令其满足“ $T_0 >$ 集合中授权记录的最晚生效时刻”即可。

实际应用中, 也可以直接将 T_0 设置为当前时刻或未来时刻, 从而避免“确定集合中授权记录的最晚生效时刻”的步骤。

如果只是要对集合对应的权限进行临时撤销处理, 后续仍然有再授权的可能, 则可以对 T_0 的取值范围做进一步的限定: 假设能够预先确定该集合中各条记录的下次最早授权生效时刻, 则需要令属性值 T_0 进一步满足: $T_0 <$ 下次最早授权生效时刻。仍以表 1 为例, 假设已知本次权限被批量撤销后, 将在 2016/06/20 开始开放再次授权, 则为了保证在 2016/06/20 以后的授权不受这个时效属性值的影响, 需要令 T_0 早于 2016/06/20。

根据本申请的一种实施方式: 在需要执行批量撤销操作时, 获取当前的时刻信息, 并直接令 $T_0=$ 当前时刻。由于“当前时刻”必然同时满足“ $T_0 <$ 下次最早授权生效时刻”以及“ $T_0 >$ 集合中授权记录的最晚生效时刻”因此该 T_0 值既能保证对集合中已有权限的批量撤销, 又不会对后续的再次授权产生影响。

可以理解的是, 为了实现对时刻早晚的比较, 可能需要根据实际的需求对属性值的时间精度做进一步的要求, 例如精确到小时/分/秒等等, 这里不再做展开说明。

相应于上述的权限批量撤销方法, 本申请还进一步提供对数据库授权记录有效性的验证方法, 参见图 2 所示, 该方法可以包括以下步骤:

- S201, 确定待验证的授权记录;
- S202, 获取待验证授权记录的生效时刻;
- S203, 获取待验证授权记录所属的授权记录集合的时效属性值;
- S204, 在所获取的生效时刻早于所获取的时效属性值的情况下, 确定所述待验证授权记录无效。

根据本申请方案，授权方可以根据待验证方提供的权限证明信息，确定与该证明信息对应的授权记录以及其所属的集合，然后进一步获取相关数据进行比较以验证权限的有效性。与现有技术相比，本申请在验证某条授权记录是否有效时，需要找到该授权记录所属的集合，然后根据该集合的“时效属性”判断该条授权记录是否有效。这里可能会涉及到两种情形：

1) 仅利用本申请所增加的“时效属性”来验证授权记录是否有效：

这种情况下，不再考虑现有技术中针对单条授权记录的“有效性”属性，如果单条记录的生效时刻早于集合的时效属性值，则确定该条授权记录无效；反之，如果单条记录的生效时刻晚于或等于集合的时效属性值，则确定该条授权记录有效；

2) 综合利用单条授权记录的“有效性”以及“时效属性”来验证授权记录是否有效：

这种情况下，只有当“单条记录的状态为有效”且“单条记录的生效时刻晚于或等于集合的时效属性值”两个条件同时满足时，才会确定该条授权记录有效，否则均会认为该条授权记录是无效的，实际应用中，对两个条件的判断先后顺序并不需要进行限定。

在前面的实施例中，是将利用“时效属性”定义一个时间点，使得集合中授权生效时刻早于该时间点的授权记录失效。根据类似的思路，还可以对“时效属性”进行其他定义，例如，在本申请的一种实施方式中，可以将“时效属性”定义为：为使授权记录集合有效，所允许的最晚授权生效时刻。

也就是说，该属性的取值定义了一个时间点 T_0 ，后续进行权限有效性验证时，如果集合中某条权限记录的生效时刻晚于该时间点，则该条权限记录将被视为无效。

相应地，在需要执行批量撤销操作时，处理方式变为（相对于 S102）：首先确定该集合中授权记录的最早生效时刻，然后设置任意 T_0 值令其满足“ $T_0 >$ 集合中授权记录的最早生效时刻”即可。

进而，在需要验证记录有效性时，判断逻辑变为（相对于 S204）：在所获取

的生效时刻晚于所获取的时效属性值的情况下，确定待验证授权记录无效。

在本实施例中，尽管改变了时效属性的定义，但是整体的处理逻辑与前面的实施例基本类似，因此本实施例仅对区别之处进行重点说明，其他部分不再赘述。

5 另外需要说明的是，本申请方案中所描述的“生效时刻”，所指代的是某个权限的生成或开始发生作用的一个时间点，不应狭义地理解为数据库中的“生效时刻”字段。例如，在不同的数据库中，用于表示上述时间点的属性字段名称具体可能是“权限生效时刻/时间/日期”、“权限创建时刻/时间/日期”、“授权时刻/时间/日期”等形式，这些并不影响本申请方案的实施。

10 而且，在有些情况下，数据库中可能存在多个不同的字段均能起到相似的作用。例如，在有些数据库中，存在“权限创建时刻”和“权限生效时刻”两个属性字段，其中后者相对前者而言可能存在少量的延迟，但是根据实际的应用需求，在需要进行批量权限撤销时，一般“创建”和“生效”都已经完成，这种情况下，在应用本申请方案时，使用这两个属性字段作为前面方案中“生效时刻”均可以达到
15 相同的权限批量撤销、以及权限有效性验证效果。这些情形也均应视为本申请的保护范围。

下面将结合一个具体的应用实例，对本申请所提供的技术方案进行说明：

 OAUTH（Open Authorization）协议为用户资源的授权提供了一个安全的、开放而又简易的标准。对于授权方而言，通过 OAUTH 授予被授权方的权限，
20 可以令被授权方无需触及用户的账户信息（如用户名与密码）就能够访问到用户在授权方的资源。

 假设当前的需求场景是：用户通过某图像处理应用 A1 来修改个人保存在网站 B 上的照片，为满足上述需求，需要网站 B 向图像处理应用 A1 开放对照片数据的修改权限，根据 OAUTH 协议，授权过程如图 3 所示。

25 S301，用户请求通过应用 A1 修改自己保存在网站 B 上的照片；

 S302，应用 A1 请求网站 B 授权自己访问用户的照片；

 S303，网站 B 询问用户是否授权应用 A1 访问照片；

S304, 用户确认授权;

S305, 网站 B 返回令牌给应用 A1

S306, 应用 A1 持令牌访问用户照片。

上述的“一个令牌”即对应与授权方开放给被授权方的一条权限记录,对于授

5 权方而言, 令牌数据保存在数据库中, 一条令牌数据的关键属性可以包括:

令牌标识: 用来唯一区分令牌;

被授权方标识: 令牌颁发给哪个被授权方, 例如“图像处理应用 A1”;

用户标识: 令牌归属于哪个用户, 例如“张三”;

令牌生效时刻: 取值为一个具体的时间点, 例如 2016/06/01、2016/06/01

10 -13:00:00 等;

令牌失效时刻: 取值为一个具体的时间点, 例如 2017/06/01、2017/06/01

-13:00:00 等;

令牌当前有效性: 取值表示为有效或无效。

实际使用过程中, 会有大量的用户使用应用 A1 来修改自己在网站 B 上的照

15 片, 因此网站 B 需要针对这些用户分别向应用 A1 颁发令牌, 已颁发的令牌记录在令牌数据表中, 如表 2 所示:

令牌标识	被授权方	用户	生效时刻	失效时刻	有效性
100001	应用 A1	张三	2016/06/01	2017/06/01	有效
100002	应用 A1	李四	2016/06/10	2017/06/10	有效
100003	应用 A1	王五	2016/06/12	2017/06/12	有效
100004	应用 A2	赵六	2016/06/02	2017/06/30	有效
100005	应用 A3	小明	2016/06/05	2017/07/05	有效
.....					

表 2

假设网站 B 希望以“被授权方”为单位, 批量撤回已颁发给某个或某些特定被授权应用的令牌, 那么根据本申请方案, 可以根据不同的被授权方来划分不

同的令牌集合，并为每个令牌集合配置对应的“最早授权生效时刻”属性。

一种具体的实施方式是：在被授权应用的属性表（如果该表不存在可以新建）中增加一个“最早授权生效时刻”属性，如表 3 所示：

被授权方	最早授权生效时刻
应用 A1	
应用 A2	
应用 A3	
.....	

表 3

5 假设现在网站 B 出于安全目的，需要对所有授权给应用 A1 的令牌进行批量撤销，那么，根据本申请方案，网站 B 可以直接对被授权应用属性表中“应用 A1”对应的“最早授权生效时刻”属性值进行修改，如图 3 的 S307 所示。这里采用直接将该属性值修改为当前时刻的方式，假设当前时刻为 2017/06/15，则写入属性值后的结果如表 4 所示：

被授权方	最早授权生效时刻
应用 A1	2017/06/15
应用 A2	
应用 A3	
.....	

表 4

至此，对应用 A1 令牌的批量撤销操作已经完成，该操作将对表 2 中的前 3 条数据记录（被授权方为应用 A1）产生影响，而无需逐一对这 3 条记录的“有效性”属性进行修改。

10 如图 3 的 S308-S309 所示，后续当应用 A1 再次持令牌访问网站 B 时，网站
15 B 通过查询令牌属性表获得该令牌的生效时刻，并且通过查询被授权应用属性表获得 A1 的最早授权生效时刻，对于表 2 中所示的前 3 条令牌记录而言，由于其

“生效时刻”均早于应用 A1 的“最早授权生效时刻”，因此这 3 个令牌实际都会被认定为无效。

另一方面，如果后续需要再次对 A1 进行授权，则其授权生效时刻必然会晚于当前已记录的“最早授权生效时刻”（这里假设撤销令牌和再次颁发令牌不会在同一天发生，如果有该需求则适应性调整相关属性值的数据精度即可），因此后续再次颁发给应用 A1 的令牌的有效性将不会受到这个“最早授权生效时刻”的影响。

实际应用时，可能还需要结合令牌本身的“有效性”以及令牌集合的“最早授权生效时刻”进行综合判断，只有当“令牌的状态为有效”且“令牌的生效时刻晚于或等于令牌集合的最早授权生效时刻”两个条件同时满足时，才会确定该令牌是有效的，如果两个条件中任一条件无法满足，均会认为该条令牌无效，当然，对上述两个条件的判断先后顺序并不需要进行限定。

可见，与现有技术相比，应用本申请方案，对于需要批量撤销的 n 条权限记录，可以将撤销处理对应的理论算法复杂度由 $O(n)$ 缩减至 $O(1)$ 。另外，由于本申请方案仅需要对数据库做一次数据修改即可实现权限的批量撤销，因此不需要考虑权限记录的分库或分表存储等诸多复杂情况，有效地降低了方案的实际技术实现难度。

相应于上述方法实施例，本申请还提供一种数据库授权记录批量撤销装置，参见图 4 所示，该装置可以包括：

撤销对象确定单元 110，用于确定需要执行撤销的授权记录集合；

撤销执行单元 120，用于为所确定的集合设置时效属性值，用于为所确定的集合设置时效属性值，令设置后的属性值 T_0 为当前时刻或未来时刻。

在本申请的一种具体实施方式中，授权记录集合可以为：针对相同被授权方的授权记录。

在本申请的一种具体实施方式中，针对需要执行撤销的授权记录集合，在能够确定下次最早授权生效时刻的情况下，撤销执行单元 110 可以具体用于：

为所确定的集合设置时效属性值，令修改后的属性值 T_0 进一步满足：

集合中授权记录的最晚生效时刻 $< T_0 <$ 下次最早授权生效时刻。

在本申请的一种具体实施方式中，撤销执行单元 110 可以用于：

获取当前时刻，为所确定的集合设置时效属性值，令修改后的属性值 $T_0 =$ 当前时刻。

5 在本申请的另一种具体实施方式中，撤销执行单元 120 也可以用于：

在集合配置了第一时效属性的情况下，确定该集合中授权记录的最晚生效时刻，并为该集合设置第一时效属性值，令设置后的第一时效属性值 $T_1 >$ 所述集合中授权记录的最晚生效时刻；或者

在集合配置了第二时效属性的情况下，确定该集合中授权记录的最早生效
10 时刻，并为该集合设置第二时效属性值，令设置后的第二时效属性值 $T_2 <$ 所述集合中授权记录的最早生效时刻。

其中，上述的第一时效属性用于定义一个时间点，使得集合中授权生效时刻早于该时间点的授权记录失效，上述的第二时效属性用于定义一个时间点，使得集合中授权生效时刻晚于该时间点的授权记录失效。

15 本申请还提供一种数据库授权记录有效性验证装置，如图 5 所示，该装置可以包括：

验证对象确定单元 210，用于确定待验证的授权记录；

第一获取单元 220，用于获取待验证授权记录的生效时刻；

第二获取单元 230，用于获取所述待验证授权记录所属的授权记录集合的第一
20 时效属性值或者第二时效属性值；

验证单元 240，用于在所获取的生效时刻早于所获取的第一时效属性值的情况下，确定所述待验证授权记录无效；或者，

在所获取的生效时刻晚于所获取的第二时效属性值的情况下，确定所述待验证授权记录无效。

25 参见图 6 所示，在本申请的一种具体实施方式中，上述数据库授权记录有效性验证装置还可以进一步包括第三获取单元 250，用于获取所述待验证授权记录的有效性属性值；

相应地，验证单元 240 还可以用于：

在所获取的有效性属性值表示为有效、且所获取的生效时刻不早于所获取的第一时效属性值的情况下，确定待验证授权记录有效；或者

在所获取的有效性属性值表示为有效、且所获取的生效时刻不晚于所获取的第二时效属性值的情况下，确定待验证授权记录无效。

通过以上的实施方式的描述可知，本领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于装置实施例而言，由于其基本相似于方法实施例，所以描述得比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，在实施本申请方案时可以把各模块的功能在同一个或多个软件和/或硬件中实现。也可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

以上所述仅是本申请的具体实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。