



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113297207 B

(45) 授权公告日 2024.06.07

(21) 申请号 202010855874.0

(22) 申请日 2020.08.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113297207 A

(43) 申请公布日 2021.08.24

(73) 专利权人 阿里巴巴集团控股有限公司
地址 英属开曼群岛大开曼资本大厦一座四
层847号邮箱

(72) 发明人 易庭

(74) 专利代理机构 北京清源汇知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 11644
专利代理师 张艳梅 冯德魁

(51) Int. Cl.

G06F 16/22 (2019.01)

G06F 16/21 (2019.01)

(56) 对比文件

CN 102567418 A, 2012.07.11

CN 103853759 A, 2014.06.11

CN 105320675 A, 2016.02.10

CN 105488366 A, 2016.04.13

CN 110799961 A, 2020.02.14

CN 111177776 A, 2020.05.19

US 2003154197 A1, 2003.08.14

US 2009193006 A1, 2009.07.30

US 6735584 B1, 2004.05.11

詹长根;张雁.基于地块的时态地籍数据库
数据结构的研究.测绘科学.2006,(02),全文.

审查员 曹宁

权利要求书4页 说明书15页 附图2页

(54) 发明名称

数据处理方法、装置及设备

(57) 摘要

本申请公开了一种数据处理方法,包括:接收用于创建对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标对象名称、目标对象属性数据;其中,所述目标对象属性数据中包含目标对象属性的名称和目标对象属性的类型;根据所述目标对象名称生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表;根据所述目标对象属性数据生成目标对象属性记录,并将所述目标对象属性记录插入到对象属性表。采用上述方法,以解决现有技术存在的浪费存储空间和开发效率低的问题。



1. 一种数据处理方法,其特征在于,包括:

接收用于创建对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标对象名称、目标对象属性数据;其中,所述目标对象属性数据中包含目标对象属性的名称和目标对象属性的类型;

根据所述目标对象名称生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表;

根据所述目标对象属性数据生成目标对象属性记录,并将所述目标对象属性记录插入到对象属性表;

其中,接收用于增加目标对象属性的属性增加请求,根据所述属性增加请求生成第二目标对象属性记录;将所述第二目标对象属性记录插入到对象属性表。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述创建请求中还包括:用户的标识信息;

所述根据所述目标对象名称生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表,包括:

所述根据所述目标对象名称和用户的标识信息生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括:

在将所述目标对象记录插入到对象定义表时,生成所述目标对象名称对应的目标对象标识数据。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述根据所述目标对象属性数据生成目标对象属性记录,并将所述目标对象属性记录插入到对象属性表,包括:

根据所述目标对象属性数据和所述目标对象标识数据生成目标对象属性记录;

将所述目标对象属性记录插入到对象属性表。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述目标对象属性数据为目标对象属性列表;所述根据所述目标对象属性数据和所述目标对象标识数据生成目标对象属性记录,包括:

遍历所述目标对象属性列表,得到所述目标对象属性列表中的每一个目标对象属性数据;

根据所述目标对象标识数据和每一个目标对象属性数据分别生成一条目标对象属性记录;

将各条目标对象属性记录分别插入到对象属性表。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,还包括:

接收针对对象的数据插入请求;所述数据插入请求包括目标数据和所述目标对象标识数据;

根据所述目标数据和所述目标对象标识数据生成目标数据记录,并将所述目标数据记录插入到数据表。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,还包括:

接收针对索引表的索引插入请求;所述索引插入请求包括索引数据和目标对象标识数据;

根据所述索引数据和所述目标对象标识数据生成索引记录,并将所述索引记录插入到索引表。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述索引数据包括:索引名称;索引列;目标对象标识数据;索引属性数据;其中,索引属性数据为用于标识是否为唯一索引的数据。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,还包括:

接收针对关系表的关系插入请求;所述关系插入请求包括目标对象标识数据、第二对象标识数据和关联字段;所述第二对象标识数据为与所述目标对象建立关系的对象的标识数据;

根据所述关系插入请求和所述对象标识数据生成关系记录,并将所述关系记录插入到关系表。

10. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,还包括:

接收用于查询用户的目标对象的列表的对象查询请求;所述对象查询请求中包括用户的标识信息;

根据所述对象查询请求,从对象定义表中查询用户的目标对象;

根据查询到的目标对象,生成目标对象的列表;

将所述目标对象的列表发送到客户端;所述目标对象的列表中包括目标对象标识数据、目标对象名称。

11. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

所述属性增加请求中包括第二目标对象属性数据、目标对象标识数据。

12. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,还包括:

接收用于查询数据的数据查询请求;所述数据查询请求中包括目标对象标识数据;

根据数据查询请求,从数据表中查询目标数据;

将所述目标数据发送到客户端。

13. 一种数据处理装置,其特征在于,包括:

创建请求接收单元,用于接收用于创建对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标对象名称、目标对象属性数据;其中,所述目标对象属性数据中包含目标对象属性的名称和目标对象属性的类型;

目标对象记录插入单元,用于根据所述目标对象名称生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表;

目标对象属性记录插入单元,用于根据所述目标对象属性数据生成目标对象属性记录,并将所述目标对象属性记录插入到对象属性表;

其中,接收用于增加目标对象属性的属性增加请求,根据所述属性增加请求生成第二目标对象属性记录;将所述第二目标对象属性记录插入到对象属性表。

14. 一种电子设备,其特征在于,包括:

处理器;以及

存储器,用于存储数据处理方法的程序,该设备通电并通过所述处理器运行该数据处理方法的程序后,执行下述步骤:

接收用于创建对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标对象名称、目标对象属性数据;其中,所述目标对象属性数据中包含目标对象属性的名称和目标对象属性的类型;

根据所述目标对象名称生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表;

根据所述目标对象属性数据生成目标对象属性记录,并将所述目标对象属性记录插入到对象属性表;

其中,接收用于增加目标对象属性的属性增加请求,根据所述属性增加请求生成第二目标对象属性记录;将所述第二目标对象属性记录插入到对象属性表。

15. 一种存储设备,其特征在于,存储有数据处理方法的程序,该程序被处理器运行,执行下述步骤:

接收用于创建对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标对象名称、目标对象属性数据;其中,所述目标对象属性数据中包含目标对象属性的名称和目标对象属性的类型;

根据所述目标对象名称生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表;

根据所述目标对象属性数据生成目标对象属性记录,并将所述目标对象属性记录插入到对象属性表;

其中,接收用于增加目标对象属性的属性增加请求,根据所述属性增加请求生成第二目标对象属性记录;将所述第二目标对象属性记录插入到对象属性表。

16. 一种数据处理方法,其特征在于,包括:

接收用于创建生产商对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标生产商对象名称、目标生产商对象属性数据;其中,所述目标生产商对象属性数据中包含目标生产商对象属性的名称和目标生产商对象属性的类型;

根据所述目标生产商对象名称生成目标生产商对象记录,并将所述目标生产商对象记录插入到对象定义表;

根据所述目标生产商对象属性数据生成目标生产商对象属性记录,并将所述目标生产商对象属性记录插入到对象属性表;

其中,接收用于增加目标生产商对象属性的属性增加请求,根据所述属性增加请求生成第二目标生产商对象属性记录;将所述第二目标生产商对象属性记录插入到对象属性表。

17. 一种数据处理方法,其特征在于,包括:

接收用于创建运输商对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标运输商对象名称、目标运输商对象属性数据;其中,所述目标运输商对象属性数据中包含目标运输商对象属性的名称和目标运输商对象属性的类型;

根据所述目标运输商对象名称生成目标运输商对象记录,并将所述目标运输商对象记录插入到对象定义表;

根据所述目标运输商对象属性数据生成目标运输商对象属性记录,并将所述目标运输商对象属性记录插入到对象属性表;

其中,接收用于增加目标运输商对象属性的属性增加请求,根据所述属性增加请求生成第二目标运输商对象属性记录;将所述第二目标运输商对象属性记录插入到对象属性表。

18. 一种数据处理方法,其特征在于,包括:

接收用于创建销售商对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标销售商对象名称、目标销售商对象属性数据;其中,所述目标销售商对象属性数据中包含目标销售商对象属性

的名称和目标销售商对象属性的类型；

根据所述目标销售商对象名称生成目标销售商对象记录,并将所述目标销售商对象记录插入到对象定义表；

根据所述目标销售商对象属性数据生成目标销售商对象属性记录,并将所述目标销售商对象属性记录插入到对象属性表；

其中,接收用于增加目标销售商对象属性的属性增加请求,根据所述属性增加请求生成第二目标销售商对象属性记录;将所述第二目标销售商对象属性记录插入到对象属性表。

19.一种数据处理方法,其特征在于,包括:

接收用于创建仓库对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标仓库对象名称、目标仓库对象属性数据;其中,所述目标仓库对象属性数据中包含目标仓库对象属性的名称和目标仓库对象属性的类型;

根据所述目标仓库对象名称生成目标仓库对象记录,并将所述目标仓库对象记录插入到对象定义表;

根据所述目标仓库对象属性数据生成目标仓库对象属性记录,并将所述目标仓库对象属性记录插入到对象属性表;

其中,接收用于增加目标仓库对象属性的属性增加请求,根据所述属性增加请求生成第二目标仓库对象属性记录;将所述第二目标仓库对象属性记录插入到对象属性表。

20.一种数据处理方法,其特征在于,包括:

接收用于创建商品对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标商品对象名称、目标商品对象属性数据;其中,所述目标商品对象属性数据中包含目标商品对象属性的名称和目标商品对象属性的类型;

根据所述目标商品对象名称生成目标商品对象记录,并将所述目标商品对象记录插入到对象定义表;

根据所述目标商品对象属性数据生成目标商品对象属性记录,并将所述目标商品对象属性记录插入到对象属性表;

其中,接收用于增加目标商品对象属性的属性增加请求,根据所述属性增加请求生成第二目标商品对象属性记录;将所述第二目标商品对象属性记录插入到对象属性表。

21.一种数据处理方法,其特征在于,包括:

接收用于创建顾客对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标顾客对象名称、目标顾客对象属性数据;其中,所述目标顾客对象属性数据中包含目标顾客对象属性的名称和目标顾客对象属性的类型;

根据所述目标顾客对象名称生成目标顾客对象记录,并将所述目标顾客对象记录插入到对象定义表;

根据所述目标顾客对象属性数据生成目标商品对象属性记录,并将所述目标商品对象属性记录插入到对象属性表;

其中,接收用于增加目标顾客对象属性的属性增加请求,根据所述属性增加请求生成第二目标顾客对象属性记录;将所述第二目标顾客对象属性记录插入到对象属性表。

数据处理方法、装置及设备

技术领域

[0001] 本申请涉及数据库技术领域,具体涉及一种数据处理方法、装置、电子设备和存储设备。

背景技术

[0002] 在数据库领域中,用户在定义完数据表后,经常会增加或修改对象的属性字段。当增加或修改对象的属性字段时,由于用户经常需要维护很多的表,需要修改大量的代码,因此会严重影响开发的研发效率。

[0003] 客户关系管理系统(CRM Customer Relationship Management)在数据库的基础上提出了一套基于元数据驱动的多租户PaaS方案,通过可视化的管理界面来方便用户进行对象的管理,使用方便,提升开发的研发效率。

[0004] 客户关系管理系统的方案是通过基于一张大宽表(data表500列)的方式来解决开发过程中自定义和可扩展能力的问题,用户每新增一个列都可以落在500列中的一列,从而解决这个问题;但是采用通用的500列的方式导致了下述问题:

[0005] 通用的500列是需要支持各个种类的类型数据,比如整数、时间、文本等,所以该列只能是varchar类型,而且长度定义必须较长,但是往往用户的模型只是数十个字段或者更少,这会导致大量的存储浪费。

[0006] 2、由于采用了varchar类型,已经无法通过底层数据库来进行索引管理,客户关系管理系统的方案采用把索引的管理提升到应用层,包括普通索引,唯一索引等,从而使得整个索引的使用和管理非常复杂,同时查询和写入效率也随着降低。

发明内容

[0007] 本申请提供一种数据处理方法、装置、电子设备和存储设备,以解决现有技术存在的浪费存储空间和开发效率低的问题。

[0008] 本申请提供一种数据处理方法,包括:

[0009] 接收用于创建对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标对象名称、目标对象属性数据;其中,所述目标对象属性数据中包含目标对象属性的名称和目标对象属性的类型;

[0010] 根据所述目标对象名称生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表;

[0011] 根据所述目标对象属性数据生成目标对象属性记录,并将所述目标对象属性记录插入到对象属性表。

[0012] 可选的,所述创建请求中还包括:用户的标识信息;

[0013] 所述根据所述目标对象名称生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表,包括:

[0014] 所述根据所述目标对象名称和用户的标识信息生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表。

- [0015] 可选的,还包括:
- [0016] 将所述目标对象记录插入到对象定义表时,生成所述目标对象名称对应的目标对象标识数据。
- [0017] 可选的,所述根据所述目标对象属性数据生成目标对象属性记录,并将所述目标对象属性记录插入到对象属性表,包括:
- [0018] 根据所述目标对象属性数据和所述目标对象标识数据生成目标对象属性记录;
- [0019] 将所述目标对象属性记录插入到对象属性表。
- [0020] 可选的,所述目标对象属性数据为目标对象属性列表;所述根据所述目标对象属性数据和所述目标对象标识数据生成目标对象属性记录,包括:
- [0021] 遍历所述目标对象属性列表,得到所述目标对象属性列表中的每一个目标对象属性数据;
- [0022] 根据所述目标对象标识数据和每一个目标对象属性数据分别生成一条目标对象属性记录;
- [0023] 将各条目标对象属性记录分别插入到对象属性表。
- [0024] 可选的,还包括:
- [0025] 接收针对对象的数据插入请求;所述数据插入请求包括目标数据和所述目标对象标识数据;
- [0026] 根据所述目标数据和所述目标对象标识数据生成目标数据记录,并将所述目标数据记录插入到数据表。
- [0027] 可选的,还包括:
- [0028] 接收针对索引表的索引插入请求;所述索引插入请求包括索引数据和目标对象标识数据;
- [0029] 根据所述索引数据和所述目标对象标识数据生成索引记录,并将所述索引记录插入到索引表。
- [0030] 可选的,所述索引数据包括:索引名称;索引列;目标对象标识数据;索引属性数据;其中,索引属性数据为用于标识是否为唯一索引的数据。
- [0031] 可选的,还包括:
- [0032] 接收针对关系表的关系插入请求;所述关系插入请求包括目标对象标识数据、第二对象标识数据和关联字段;所述第二对象标识数据为与所述目标对象建立关系的对象的标识数据;
- [0033] 根据所述关系插入请求和所述对象标识数据生成关系记录,并将所述关系记录插入到关系表。
- [0034] 可选的,还包括:
- [0035] 接收用于查询用户的目标对象的列表的对象查询请求;所述对象查询请求中包括用户的标识信息;
- [0036] 根据所述对象查询请求,从对象定义表中查询用户的目标对象;
- [0037] 根据查询到的目标对象,生成目标对象的列表;
- [0038] 将所述目标对象的列表发送到客户端;所述目标对象的列表中包括目标对象标识数据、目标对象名称。

- [0039] 可选的,还包括:
- [0040] 接收用于增加目标对象属性的属性增加请求;所述属性增加请求中包括第二目标对象属性数据、目标对象标识数据;
- [0041] 根据所述属性增加请求生成第二目标对象属性记录;
- [0042] 将所述第二目标对象属性记录插入到对象属性表。
- [0043] 可选的,还包括:
- [0044] 接收用于查询数据的数据查询请求;所述数据查询请求中包括目标对象标识数据;
- [0045] 根据数据查询请求,从数据表中查询目标数据;
- [0046] 将所述目标数据发送到客户端。
- [0047] 本申请还提供一种数据处理装置,包括:
- [0048] 创建请求接收单元,用于接收用于创建对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标对象名称、目标对象属性数据;其中,所述目标对象属性数据中包含目标对象属性的名称和目标对象属性的类型;
- [0049] 目标对象记录插入单元,用于根据所述目标对象名称生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表;
- [0050] 目标对象属性记录插入单元,用于根据所述目标对象属性数据生成目标对象属性记录,并将所述目标对象属性记录插入到对象属性表。
- [0051] 本申请还提供一种电子设备,包括:
- [0052] 处理器;以及
- [0053] 存储器,用于存储数据处理方法的程序,该设备通电并通过所述处理器运行该数据处理方法的程序后,执行下述步骤:
- [0054] 接收用于创建对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标对象名称、目标对象属性数据;其中,所述目标对象属性数据中包含目标对象属性的名称和目标对象属性的类型;
- [0055] 根据所述目标对象名称生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表;
- [0056] 根据所述目标对象属性数据生成目标对象属性记录,并将所述目标对象属性记录插入到对象属性表。
- [0057] 本申请还提供一种存储设备,存储有数据处理方法的程序,该程序被处理器运行,执行下述步骤:
- [0058] 接收用于创建对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标对象名称、目标对象属性数据;其中,所述目标对象属性数据中包含目标对象属性的名称和目标对象属性的类型;
- [0059] 根据所述目标对象名称生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表;
- [0060] 根据所述目标对象属性数据生成目标对象属性记录,并将所述目标对象属性记录插入到对象属性表。
- [0061] 本申请还提供一种数据处理方法,包括:
- [0062] 接收用于创建生产商对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标生产商对象名称、目标生产商对象属性数据;其中,所述目标生产商对象属性数据中包含目标生产商对象

属性的名称和目标生产商对象属性的类型；

[0063] 根据所述目标生产商对象名称生成目标生产商对象记录,并将所述目标生产商对象记录插入到对象定义表；

[0064] 根据所述目标生产商对象属性数据生成目标生产商对象属性记录,并将所述目标生产商对象属性记录插入到对象属性表。

[0065] 本申请还提供一种数据处理方法,包括：

[0066] 接收用于创建运输商对象的创建请求；所述创建请求中包括：目标运输商对象名称、目标运输商对象属性数据；其中,所述目标运输商对象属性数据中包含目标运输商对象属性的名称和目标运输商对象属性的类型；

[0067] 根据所述目标运输商对象名称生成目标运输商对象记录,并将所述目标运输商对象记录插入到对象定义表；

[0068] 根据所述目标运输商对象属性数据生成目标运输商对象属性记录,并将所述目标运输商对象属性记录插入到对象属性表。

[0069] 本申请还提供一种数据处理方法,包括：

[0070] 接收用于创建销售商对象的创建请求；所述创建请求中包括：目标销售商对象名称、目标销售商对象属性数据；其中,所述目标销售商对象属性数据中包含目标销售商对象属性的名称和目标销售商对象属性的类型；

[0071] 根据所述目标销售商对象名称生成目标销售商对象记录,并将所述目标销售商对象记录插入到对象定义表；

[0072] 根据所述目标销售商对象属性数据生成目标销售商对象属性记录,并将所述目标销售商对象属性记录插入到对象属性表。

[0073] 本申请还提供一种数据处理方法,包括：

[0074] 接收用于创建仓库对象的创建请求；所述创建请求中包括：目标仓库对象名称、目标仓库对象属性数据；其中,所述目标仓库对象属性数据中包含目标仓库对象属性的名称和目标仓库对象属性的类型；

[0075] 根据所述目标仓库对象名称生成目标仓库对象记录,并将所述目标仓库对象记录插入到对象定义表；

[0076] 根据所述目标仓库对象属性数据生成目标仓库对象属性记录,并将所述目标仓库对象属性记录插入到对象属性表。

[0077] 本申请提供一种数据处理方法,包括：

[0078] 接收用于创建商品对象的创建请求；所述创建请求中包括：目标商品对象名称、目标商品对象属性数据；其中,所述目标商品对象属性数据中包含目标商品对象属性的名称和目标商品对象属性的类型；

[0079] 根据所述目标商品对象名称生成目标商品对象记录,并将所述目标商品对象记录插入到对象定义表；

[0080] 根据所述目标商品对象属性数据生成目标商品对象属性记录,并将所述目标商品对象属性记录插入到对象属性表。

[0081] 本申请提供一种数据处理方法,包括：

[0082] 接收用于创建顾客对象的创建请求；所述创建请求中包括：目标顾客对象名称、目

标顾客对象属性数据;其中,所述目标顾客对象属性数据中包含目标顾客对象属性的名称和目标顾客对象属性的类型;

[0083] 根据所述目标顾客对象名称生成目标顾客对象记录,并将所述目标顾客对象记录插入到对象定义表;

[0084] 根据所述目标顾客对象属性数据生成目标顾客对象属性记录,并将所述目标顾客对象属性记录插入到对象属性表。

[0085] 与现有技术相比,本申请具有以下优点:

[0086] 本申请提供一种数据处理方法,接收用于创建对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标对象名称、目标对象属性数据;其中,所述目标对象属性数据中包含目标对象属性的名称和目标对象属性的类型;根据所述目标对象名称生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表;根据所述目标对象属性数据生成目标对象属性记录,并将所述目标对象属性记录插入到对象属性表。本申请提供的数据处理方法,用户在创建一个目标对象时,数据库服务器只需要根据目标对象名称生成目标对象记录,并将目标对象记录插入到对象定义表,不需要单独创建一个对象表,无需用户编写复杂的代码,提高了开发效率;此外,目标对象属性数据中包含目标对象属性的类型,因此可以根据目标对象属性的类型确定每个目标对象属性所占据的存储空间,并且目标对象属性记录包括的字段数量根据目标对象属性的数量确定,与500列的字段数量相比,节约了大量的存储空间;再有,由于目标对象属性具有自己的数据类型,因此可以通过底层数据库来进行索引管理,从而使得整个索引的使用和管理非常简单,同时查询和写入效率也随着提升。

附图说明

[0087] 图1是本申请第一实施例提供的一种数据处理方法的流程图。

[0088] 图2是本申请第一实施例提供的一种数据库的结构示意图。

[0089] 图3是本申请第二实施例提供的一种数据处理装置的示意图。

[0090] 图4是本申请第三实施例提供的一种电子设备的示意图。

具体实施方式

[0091] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体实施的限制。

[0092] 本申请第一实施例提供一种数据处理方法,所述方法的执行主体为数据库服务器,以下结合图1和图2进行详细说明。

[0093] 如图1所示,在步骤S101中,接收用于创建对象的创建请求。

[0094] 所述创建请求中包括:目标对象名称、目标对象属性数据;其中,所述目标对象属性数据中包含目标对象属性的名称和目标对象属性的类型。

[0095] 所述创建请求,可以指用户通过客户端向数据库服务器发送的创建请求。

[0096] 如图1所示,在步骤S102中,根据所述目标对象名称生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表。

[0097] 如图2所示,Objects为对象定义表,租户即用户。

[0098] 例如,表1为一个对象定义表。如果目标对象名称为ScItem(货品),根据目标对象名称ScItem生成货品记录,货品记录中包含{对象名称:ScItem},并将货品记录插入到对象定义表,插入后如表1的第二行所示,其记录序号为id=12。如果目标对象名称为SalePlan(销量计划),根据SalePlan生成销量计划记录,销量计划记录中包含{对象名称:SalePlan},并将销量计划记录插入到对象定义表,插入后如表1的第三行所示,其记录序号为id=15。需要说明的是,表1仅为一个简单的示意表,具体实施时,对象的记录通常包含更多的字段,对象定义表中也会包含更多条记录。

[0099]	id(数据库自增 id)	guid(对象 guid)	tenant_id(租户 id)	obj_name(对象名称)
	12	a194962	ascp-mdsc	ScItem
	15	6804be9	ascp-mdsc	SalesPlan

[0100] 表1

[0101] 现有技术下,用户在创建一个目标对象时,需要单独为目标对象创建一个对象表,本申请用户在创建一个目标对象时,只需要根据目标对象名称生成目标对象记录,并将目标对象记录插入到对象定义表,不需要单独创建一个对象表,无需编写复杂的代码,提高了开发效率。

[0102] 作为一种实施方式,本申请第一实施例还可以包括:

[0103] 将所述目标对象记录插入到对象定义表时,生成所述目标对象名称对应的目标对象标识数据。

[0104] 如表1所示,guid(对象guid)为标识数据,目标对象名称ScItem(货品)对应的目标对象标识数据为a194962。

[0105] 作为一种实施方式,为了使各个用户只能访问自己的对象记录,将各用户进行隔离,创建请求中还可以包括用户的标识信息。如表1中,tenant_id为用户的标识信息字段。目标对象名称为ScItem(货品)时,用户的标识信息tenant_id为ascp-mdsc;目标对象名称为SalePlan(销量计划)时,用户的标识信息tenant_id也为ascp-mdsc,说明id=12和id=15的两条记录属于同一用户。

[0106] 所述根据所述目标对象名称生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表,包括:

[0107] 所述根据所述目标对象名称和用户的标识信息生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表。

[0108] 由于目标对象记录中包含了用户的标识信息,因此用户在查询对象定义表时,只能查询到用户自己创建的对象记录,实现了用户的隔离。

[0109] 如图1所示,在步骤S103中,根据所述目标对象属性数据生成目标对象属性记录,并将所述目标对象属性记录插入到对象属性表。

[0110] 如图2所示,Fields为对象定义表。

[0111] 所述根据所述目标对象属性数据生成目标对象属性记录,并将所述目标对象属性记录插入到对象属性表,包括:

[0112] 根据所述目标对象属性数据和所述目标对象标识数据生成目标对象属性记录;

- [0113] 将所述目标对象属性记录插入到对象属性表。
- [0114] 所述目标对象属性数据为目标对象属性列表;所述根据所述目标对象属性数据和所述目标对象标识数据生成目标对象属性记录,包括:
- [0115] 遍历所述目标对象属性列表,得到所述目标对象属性列表中的每一个目标对象属性数据;
- [0116] 根据所述目标对象标识数据和每一个目标对象属性数据分别生成一条目标对象属性记录;
- [0117] 将各条目标对象属性记录分别插入到对象属性表。
- [0118] 例如,货品对象定义了四个属性(即目标对象属性列表):货品id,货品名称,货主id,货主名称。根据货品对象标识数据a194962和每一个目标对象属性数据分别生成一条目标对象属性记录,生成的目标对象属性记录如表2所示。

[0119]

id(数据库自增 id)	obj_guid 对象 guid)	tenant_id (租户 id)	field_name (对象属性)	field_type (字段类型)	null_able (是否可空)	db_field_name(数据库映射名称)
14	a194962	ascp-mdsc	scitemId	5 (整形)	0 (否)	scitemId-12
15	a194962	ascp-mdsc	scitemName	8 (字符串)	0 (否)	scitemName-12
16	a194962	ascp-mdsc	supplierUserId	5 (整形)	0 (否)	supplierUserId-12
17	a194962	ascp-mdsc	supplierUserName	8 (字符串)	0 (否)	supplierUserName-12

[0120] 表2

- [0121] 作为一种实施方式,本申请第一实施例还可以包括:
- [0122] 接收针对对象的数据插入请求;所述数据插入请求包括目标数据和所述目标对象标识数据;
- [0123] 根据所述目标数据和所述目标对象标识数据生成目标数据记录,并将所述目标数据记录插入到数据表。
- [0124] 如图2所示,Data为数据表。
- [0125] 在具体实施时,用户创建目标对象后中,通常会针对目标对象写入数据,客户端发出针对对象的数据插入请求,数据库服务器接收针对对象的数据插入请求,将目标数据插入到数据表。
- [0126] 数据表中的数据记录可以采用jsonb或json(JavaScript Object Notation,JS对象简谱)数据类型进行编写。表3为一个数据表的实例。

[0127]

id	obj_guid	tenant_id	data(数据字段)
1	a194962	ascp-mdsc	{"scitemId-12": 1, "scitemName": " 主机 ", "supplierUserId-12": 1001, "supplierUserName-12": "王一"}
2	a194962	ascp-mdsc	{"scitemId-12": 2, "scitemName": " 鼠标 ", "supplierUserId-12": 1002, "supplierUserName-12": "王二"}
3	a194962	ascp-mdsc	{"scitemId-12": 3, "scitemName": " 键盘 ", "supplierUserId-12": 1003, "supplierUserName-12": "王三"}
4	a194962	ascp-mdsc	{"scitemId-12": 4, "scitemName": " 显示器 ", "supplierUserId-12": 1004, "supplierUserName-12": "王四"}

[0128] 表3

[0129] 由表3可见,数据字段只包含几个字段,与现有技术的500列相比,显著节约了存储空间。

[0130] 作为一种实施方式,本申请第一实施例还可以包括:

[0131] 接收针对索引表的索引插入请求;所述索引插入请求包括索引数据和目标对象标识数据;

[0132] 根据所述索引数据和所述目标对象标识数据生成索引记录,并将所述索引记录插入到索引表。

[0133] 所述索引数据可以包括:索引名称;索引列;目标对象标识数据;索引属性数据;其中,索引属性数据为用于标识是否为唯一索引的数据。

[0134] 如图2,Indexs为索引表。

[0135] 仍沿用前面的例子,针对货品对象Scitem增加唯一索引(uk_1)索引字段scitemId;针对销量计划对象Salespaln增加非唯一索引(index_1)索引字段scItemId,supplierId。如表4所示。

id(自增 id)	obj_guid(对象 guid)	tenant_id(租户 id)	index_name(索引名称)	index_columns(索引列)	is_unique(是否唯一索引)	db_index_name (数据库索引名称)
3	a194962	ascp-mdsc	uk_1	scitemId	1	uk_1_ascp_mdsc_lst_14
8	6804be9	ascp-mdsc	idx_1	scitemId,supplierId	0	uk_1_ascp_mdsc_lst_5c

[0137] 表4

[0138] 作为一种实施方式,本申请第一实施例还可以包括:

[0139] 接收针对关系表的关系插入请求;所述关系插入请求包括目标对象标识数据、第二对象标识数据和关联字段;所述第二对象标识数据为与所述目标对象建立关系的对象的标识数据;

[0140] 根据所述关系插入请求和所述对象标识数据生成关系记录,并将所述关系记录插入到关系表。

[0141] 通过建立对象之间的关系表,可以很方便的对有关联关系的对象进行更新和删除。

[0142] 所述关系表,指用于存储对象之间的关系的表格。如图2,DataRelationships为关系表。

[0143] 例如,仍沿用上述例子,如果销量计划对象和货品的对象是多对一的关系。则关系表如表5所示。

id(数据库自增 id)	obj_guid (对象 guid)	related_to_obj	Relationship (关系)	relationField (关系字段)
1	a194962	6804be9	manyToOne	scitemId

[0145] 表5

[0146] 在建立完对象定义表、对象属性表、数据表、索引表、关系表之后,用户经常需要针对目标对象进行增、删、改、查等操作。当用户需要对目标对象进行操作时,可以先查询用户创建的所有目标对象。

- [0147] 作为一种实施方式,本申请第一实施例还可以包括:
- [0148] 接收用于查询用户的目标对象的列表的对象查询请求;所述对象查询请求中包括用户的标识信息;
- [0149] 根据所述对象查询请求,从对象定义表中查询用户的目标对象;
- [0150] 根据查询到的目标对象,生成目标对象的列表;
- [0151] 将所述目标对象的列表发送到客户端;所述目标对象的列表中包括目标对象标识数据、目标对象名称。
- [0152] 在用户查询到自己的目标对象的列表后,当需要增加目标对象属性时,可以将目标对象标识数据放入属性增加请求中,服务端根据目标对象标识数据将第二目标对象属性(即待增加的目标对象属性)插入到对象属性表。
- [0153] 作为一种实施方式,本申请第一实施例还可以包括:
- [0154] 接收用于增加目标对象属性的属性增加请求;所述属性增加请求中包括第二目标对象属性数据、目标对象标识数据;
- [0155] 根据所述属性增加请求生成第二目标对象属性记录;
- [0156] 将所述第二目标对象属性记录插入到对象属性表。
- [0157] 在用户查询到自己的目标对象的列表后,当需要查询数据时,可以将目标对象标识数据放入数据查询请求中,服务端根据目标对象标识数据从数据表中查询目标数据。
- [0158] 作为一种实施方式,本申请第一实施例还可以包括:
- [0159] 接收用于查询数据的数据查询请求;所述数据查询请求中包括目标对象标识数据;
- [0160] 根据数据查询请求,从数据表中查询目标数据;
- [0161] 将所述目标数据发送到客户端。
- [0162] 与本申请第一实施例提供的数据处理方法相对应的,本申请第二实施例还提供了一种数据处理装置。
- [0163] 如图3所示,所述数据处理装置,包括:
- [0164] 创建请求接收单元301,用于接收用于创建对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标对象名称、目标对象属性数据;其中,所述目标对象属性数据中包含目标对象属性的名称和目标对象属性的类型;
- [0165] 目标对象记录插入单元302,用于根据所述目标对象名称生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表;
- [0166] 目标对象属性记录插入单元303,用于根据所述目标对象属性数据生成目标对象属性记录,并将所述目标对象属性记录插入到对象属性表。
- [0167] 可选的,所述创建请求中还包括:用户的标识信息;
- [0168] 所述目标对象记录插入单元,具体用于:
- [0169] 所述根据所述目标对象名称和用户的标识信息生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表。
- [0170] 可选的,所述装置,还包括:
- [0171] 目标对象标识数据生成单元,用于在将所述目标对象记录插入到对象定义表时,生成所述目标对象名称对应的目标对象标识数据。

- [0172] 可选的,所述目标对象属性记录插入单元,具体用于:
- [0173] 根据所述目标对象属性数据和所述目标对象标识数据生成目标对象属性记录;
- [0174] 将所述目标对象属性记录插入到对象属性表。
- [0175] 可选的,所述目标对象属性数据为目标对象属性列表;所述目标对象属性记录插入单元,具体用于:
- [0176] 遍历所述目标对象属性列表,得到所述目标对象属性列表中的每一个目标对象属性数据;
- [0177] 根据所述目标对象标识数据和每一个目标对象属性数据分别生成一条目标对象属性记录;
- [0178] 将各条目标对象属性记录分别插入到对象属性表。
- [0179] 可选的,所述装置还包括:
- [0180] 数据插入请求接收单元,用于接收针对对象的数据插入请求;所述数据插入请求包括目标数据和所述目标对象标识数据;
- [0181] 目标数据记录插入单元,用于根据所述目标数据和所述目标对象标识数据生成目标数据记录,并将所述目标数据记录插入到数据表。
- [0182] 可选的,所述装置还包括:
- [0183] 索引插入请求接收单元,用于接收针对索引表的索引插入请求;所述索引插入请求包括索引数据和目标对象标识数据;
- [0184] 索引记录插入单元,用于根据所述索引数据和所述目标对象标识数据生成索引记录,并将所述索引记录插入到索引表。
- [0185] 可选的,所述索引数据包括:索引名称;索引列;目标对象标识数据;索引属性数据;其中,索引属性数据为用于标识是否为唯一索引的数据。
- [0186] 可选的,所述装置还包括:
- [0187] 关系插入请求接收单元,用于接收针对关系表的关系插入请求;所述关系插入请求包括目标对象标识数据、第二对象标识数据和关联字段;所述第二对象标识数据为与所述目标对象建立关系的对象的标识数据;
- [0188] 关系记录插入单元,用于根据所述关系插入请求和所述对象标识数据生成关系记录,并将所述关系记录插入到关系表。
- [0189] 可选的,所述装置还包括:
- [0190] 对象查询请求单元,用于接收用于查询用户的目标对象的列表的对象查询请求;所述对象查询请求中包括用户的标识信息;
- [0191] 目标对象查询单元,用于根据所述对象查询请求,从对象定义表中查询用户的目标对象;
- [0192] 目标对象的列表生成单元,用于根据查询到的目标对象,生成目标对象的列表;
- [0193] 目标对象的列表发送单元,用于将所述目标对象的列表发送到客户端;所述目标对象的列表中包括目标对象标识数据、目标对象名称。
- [0194] 可选的,所述装置还包括:
- [0195] 属性增加请求单元,用于接收用于增加目标对象属性的属性增加请求;所述属性增加请求中包括第二目标对象属性数据、目标对象标识数据;

- [0196] 第二目标对象属性记录生成单元,用于根据所述属性增加请求生成第二目标对象属性记录;
- [0197] 第二目标对象属性记录插入单元,用于将所述第二目标对象属性记录插入到对象属性表。
- [0198] 可选的,所述装置还包括:
- [0199] 数据查询请求接收单元,用于接收用于查询数据的数据查询请求;所述数据查询请求中包括目标对象标识数据;
- [0200] 目标数据查询单元,用于根据数据查询请求,从数据表中查询目标数据;
- [0201] 目标数据发送单元,用于将所述目标数据发送到客户端。
- [0202] 需要说明的是,对于本申请第二实施例提供的装置的详细描述可以参考对本申请第一实施例的相关描述,这里不再赘述。
- [0203] 与本申请第一实施例提供的数据处理方法相对应的,本申请第三实施例还提供了一种电子设备。
- [0204] 如图4所示,所述电子设备,包括:
- [0205] 处理器401;以及
- [0206] 存储器402,用于存储数据处理方法的程序,该设备通电并通过所述处理器运行该数据处理方法的程序后,执行下述步骤:
- [0207] 接收用于创建对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标对象名称、目标对象属性数据;其中,所述目标对象属性数据中包含目标对象属性的名称和目标对象属性的类型;
- [0208] 根据所述目标对象名称生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表;
- [0209] 根据所述目标对象属性数据生成目标对象属性记录,并将所述目标对象属性记录插入到对象属性表。
- [0210] 可选的,所述创建请求中还包括:用户的标识信息;
- [0211] 所述根据所述目标对象名称生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表,包括:
- [0212] 所述根据所述目标对象名称和用户的标识信息生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表。
- [0213] 可选的,所述电子设备还执行下述步骤:
- [0214] 在将所述目标对象记录插入到对象定义表时,生成所述目标对象名称对应的目标对象标识数据。
- [0215] 可选的,所述根据所述目标对象属性数据生成目标对象属性记录,并将所述目标对象属性记录插入到对象属性表,包括:
- [0216] 根据所述目标对象属性数据和所述目标对象标识数据生成目标对象属性记录;
- [0217] 将所述目标对象属性记录插入到对象属性表。
- [0218] 可选的,所述目标对象属性数据为目标对象属性列表;所述根据所述目标对象属性数据和所述目标对象标识数据生成目标对象属性记录,包括:
- [0219] 遍历所述目标对象属性列表,得到所述目标对象属性列表中的每一个目标对象属性数据;

- [0220] 根据所述目标对象标识数据和每一个目标对象属性数据分别生成一条目标对象属性记录；
- [0221] 将各条目标对象属性记录分别插入到对象属性表。
- [0222] 可选的,所述电子设备还执行下述步骤:
- [0223] 接收针对对象的数据插入请求;所述数据插入请求包括目标数据和所述目标对象标识数据;
- [0224] 根据所述目标数据和所述目标对象标识数据生成目标数据记录,并将所述目标数据记录插入到数据表。
- [0225] 可选的,所述电子设备还执行下述步骤:
- [0226] 接收针对索引表的索引插入请求;所述索引插入请求包括索引数据和目标对象标识数据;
- [0227] 根据所述索引数据和所述目标对象标识数据生成索引记录,并将所述索引记录插入到索引表。
- [0228] 可选的,所述索引数据包括:索引名称;索引列;目标对象标识数据;索引属性数据;其中,索引属性数据为用于标识是否为唯一索引的数据。
- [0229] 可选的,所述电子设备还执行下述步骤:
- [0230] 接收针对关系表的关系插入请求;所述关系插入请求包括目标对象标识数据、第二对象标识数据和关联字段;所述第二对象标识数据为与所述目标对象建立关系的对象的标识数据;
- [0231] 根据所述关系插入请求和所述对象标识数据生成关系记录,并将所述关系记录插入到关系表。
- [0232] 可选的,所述电子设备还执行下述步骤:
- [0233] 接收用于查询用户的目标对象的列表的对象查询请求;所述对象查询请求中包括用户的标识信息;
- [0234] 根据所述对象查询请求,从对象定义表中查询用户的目标对象;
- [0235] 根据查询到的目标对象,生成目标对象的列表;
- [0236] 将所述目标对象的列表发送到客户端;所述目标对象的列表中包括目标对象标识数据、目标对象名称。
- [0237] 可选的,所述电子设备还执行下述步骤:
- [0238] 接收用于增加目标对象属性的属性增加请求;所述属性增加请求中包括第二目标对象属性数据、目标对象标识数据;
- [0239] 根据所述属性增加请求生成第二目标对象属性记录;
- [0240] 将所述第二目标对象属性记录插入到对象属性表。
- [0241] 可选的,所述电子设备还执行下述步骤:
- [0242] 接收用于查询数据的数据查询请求;所述数据查询请求中包括目标对象标识数据;
- [0243] 根据数据查询请求,从数据表中查询目标数据;
- [0244] 将所述目标数据发送到客户端。
- [0245] 需要说明的是,对于本申请第三实施例提供的电子设备的详细描述可以参考对本

申请第一实施例的相关描述,这里不再赘述。

[0246] 与本申请第一实施例提供的数据处理方法相对应的,本申请第四实施例还提供了—种存储设备,存储有数据处理方法的程序,该程序被处理器运行,执行下述步骤:

[0247] 接收用于创建对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标对象名称、目标对象属性数据;其中,所述目标对象属性数据中包含目标对象属性的名称和目标对象属性的类型;

[0248] 根据所述目标对象名称生成目标对象记录,并将所述目标对象记录插入到对象定义表;

[0249] 根据所述目标对象属性数据生成目标对象属性记录,并将所述目标对象属性记录插入到对象属性表。

[0250] 需要说明的是,对于本申请第四实施例提供的存储设备的详细描述可以参考对本申请第一实施例的相关描述,这里不再赘述。

[0251] 本申请可以应用于供应链场景中,包括对生产商、运输商、销售商、仓库、商品、顾客多个实体的数据管理。

[0252] 本申请第五实施例提供—种数据处理方法,包括:

[0253] 接收用于创建生产商对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标生产商对象名称、目标生产商对象属性数据;其中,所述目标生产商对象属性数据中包含目标生产商对象属性的名称和目标生产商对象属性的类型;

[0254] 根据所述目标生产商对象名称生成目标生产商对象记录,并将所述目标生产商对象记录插入到对象定义表;

[0255] 根据所述目标生产商对象属性数据生成目标生产商对象属性记录,并将所述目标生产商对象属性记录插入到对象属性表。

[0256] 本申请第六实施例提供—种数据处理方法,包括:

[0257] 接收用于创建运输商对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标运输商对象名称、目标运输商对象属性数据;其中,所述目标运输商对象属性数据中包含目标运输商对象属性的名称和目标运输商对象属性的类型;

[0258] 根据所述目标运输商对象名称生成目标运输商对象记录,并将所述目标运输商对象记录插入到运输商对象定义表;

[0259] 根据所述目标运输商对象属性数据生成目标运输商对象属性记录,并将所述目标运输商对象属性记录插入到运输商对象属性表。

[0260] 本申请第七实施例提供—种数据处理方法,包括:

[0261] 接收用于创建销售商对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标销售商对象名称、目标销售商对象属性数据;其中,所述目标销售商对象属性数据中包含目标销售商对象属性的名称和目标销售商对象属性的类型;

[0262] 根据所述目标销售商对象名称生成目标销售商对象记录,并将所述目标销售商对象记录插入到销售商对象定义表;

[0263] 根据所述目标销售商对象属性数据生成目标销售商对象属性记录,并将所述目标销售商对象属性记录插入到销售商对象属性表。

[0264] 本申请第八实施例提供—种数据处理方法,包括:

[0265] 接收用于创建仓库对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标仓库对象名称、目

标仓库对象属性数据;其中,所述目标仓库对象属性数据中包含目标仓库对象属性的名称和目标仓库对象属性的类型;

[0266] 根据所述目标仓库对象名称生成目标仓库对象记录,并将所述目标仓库对象记录插入到仓库对象定义表;

[0267] 根据所述目标仓库对象属性数据生成目标仓库对象属性记录,并将所述目标仓库对象属性记录插入到仓库对象属性表。

[0268] 本申请第九实施例提供一种数据处理方法,包括:

[0269] 接收用于创建商品对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标商品对象名称、目标商品对象属性数据;其中,所述目标商品对象属性数据中包含目标商品对象属性的名称和目标商品对象属性的类型;

[0270] 根据所述目标商品对象名称生成目标商品对象记录,并将所述目标商品对象记录插入到对象定义表;

[0271] 根据所述目标商品对象属性数据生成目标商品对象属性记录,并将所述目标商品对象属性记录插入到对象属性表。

[0272] 本申请第十实施例提供一种数据处理方法,包括:

[0273] 接收用于创建顾客对象的创建请求;所述创建请求中包括:目标顾客对象名称、目标顾客对象属性数据;其中,所述目标顾客对象属性数据中包含目标顾客对象属性的名称和目标顾客对象属性的类型;

[0274] 根据所述目标顾客对象名称生成目标顾客对象记录,并将所述目标顾客对象记录插入到对象定义表;

[0275] 根据所述目标顾客对象属性数据生成目标顾客对象属性记录,并将所述目标顾客对象属性记录插入到对象属性表。

[0276] 需要说明的是,本申请第五实施例至第十实施例的的详细描述可以参考对本申请第一实施例的相关描述,这里不再赘述。

[0277] 本申请虽然以较佳实施例公开如上,但其并不是用来限定本申请,任何本领域技术人员在不脱离本发明的精神和范围内,都可以做出可能的变动和修改,因此本申请的保护范围应当以本申请权利要求所界定的范围为准。

[0278] 在一个典型的配置中,计算设备包括一个或多个处理器(CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

[0279] 内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。

[0280] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带,磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定,计算

机可读介质不包括非暂存电脑可读媒体(transitory media),如调制的数据信号和载波。

[0281] 本领域技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

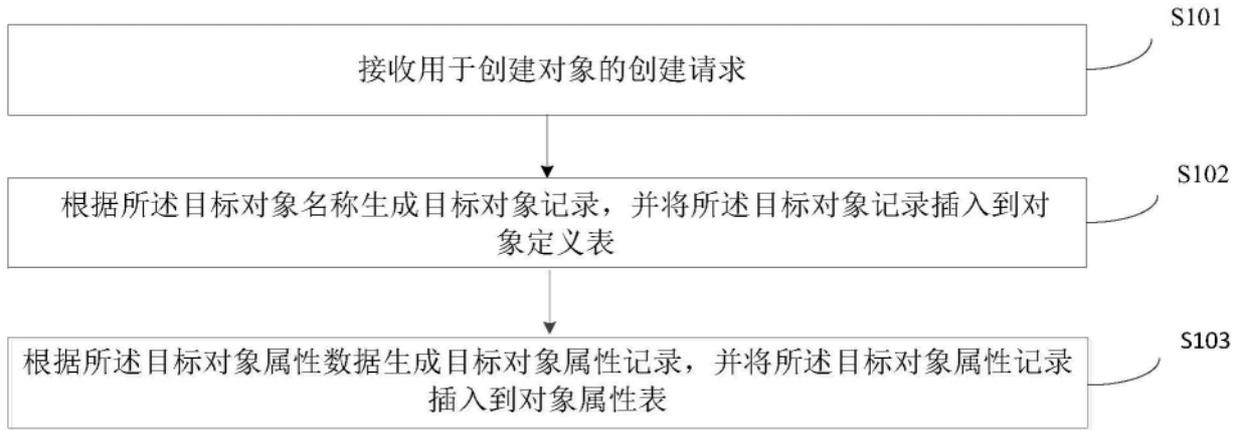


图1

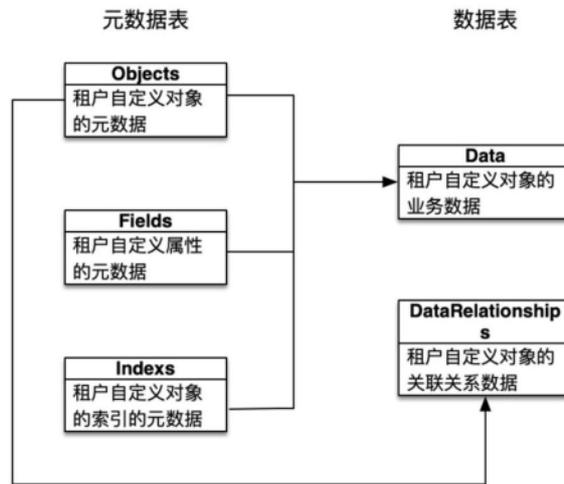


图2



图3



图4