## 后端类图文档（类图见 ClassDiagram.backend.png）

给出面向对象分析后得到的类图，并对类图进行文字描述。

文字描述由以下部分组成：类图综述、类描述、关联描述、泛化描述、依赖描述和其他与类图有关的说明。

### 类图综述

从总体上阐述整个类图的目的、结构、功能及组织。

### 类描述

对类图中的每一个类进行详细描述，包括类的整体说明、属性说明、操作说明、关联说明、泛化说明、依赖说明及其他说明。可以为每个类单独设置一节，具体内容可参照下面的格式。

#### Backend∷User 类

1. 类的整体说明

对整个类及其对象的情况加以说明，内容包括：

1. 类名：User；
2. 解释：用于存储和管理用户信息、好友关系以及行程信息；
3. 一般类：无；
4. 主动性：有主动性；
5. 引用情况：若此类为其他类图所定义，则要标明它所属于的类图；若此类被其他类图引用，则表明所引用的类图；
6. 其他：是否有特别的数据完整性或安全性要求等。
7. 属性说明

逐个地说明类的属性。每个属性的详细说明包括以下内容：

1. 属性名：中文属性名或英文属性名；
2. 多重性：该属性的多重性；
3. 解释：该属性的作用；
4. 数据类型：
5. 聚合关系：如果这个属性的作用是为了表明聚合关系，则在这里说明这种关系；
6. 组合关系：如果这个属性的作用是为了表明组合关系，则在这里说明这种关系；
7. 关联关系：如果这个属性是为了实现该类的对象和其他对象之间的链而设置的，则在这里明确地说明这一点；

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 多重性 | 解释 | 数据类型 | 聚合关系 | 组合关系 | 关联关系 |
| user\_id | 1 | 用户唯一编号 | int | 无 | 无 | class Travel |
| session\_id | 1 | 前端回话标识号 | int | 无 | 无 | 无 |
| user\_info | 1 | 用户信息 | UserInfo | 无 | class UserInfo | 无 |
| friend\_info\_list | 0..\* | 好友信息列表 | FriendInfo | 无 | class FriendInfo | class Travel |
| travel\_group\_list | 0..\* | 行迹组列表 | TravelGroup | 无 | class TravelGroup | 无 |

1. 操作说明

逐个地说明类中的每个操作。每个操作的详细说明包括以下内容：

1. 操作名：中文操作名或英文操作名；
2. 主动性：有无主动性；
3. 多态性：有无多态性；
4. 解释：该操作的作用；
5. 约束条件及其他：若该服务的执行有前置条件、后置条件或执行时间的要求等其他需要说明的事项，则再次说明。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 操作名 | 主动性 | 多态性 | 解释 | 约束条件及其他 |
| reset\_password | 有 | 无 | 重设密码 | 无 |
| add\_friend | 有 | 无 | 添加好友关系 | 需要存在该好友用户 |
| remove\_friend | 有 | 无 | 删除好友关系 | 需要与该好友用户是好友关系 |
| add\_travel\_group | 有 | 无 | 添加行迹组 | 无 |
| remove\_travel\_group | 有 | 无 | 删除行迹组 | 需要存在该行迹组并归属于该用户 |
| get\_user\_id | 有 | 无 | 获取用户编号 | 无 |
| get\_user\_info | 有 | 无 | 获取用户信息 | 无 |
| get\_friend\_info\_list | 有 | 无 | 获取好友信息列表 | 无 |
| get\_group\_info\_list | 有 | 无 | 获取行迹组列表 | 无 |

1. 关联

class Traval

1. 泛化

无

1. 依赖

class UserInfo, class FriendInfo, class TravelGroup

#### Backend∷UserInfoBase 类

1. 类的整体说明

对整个类及其对象的情况加以说明，内容包括：

1. 类名：UserInfoBase；
2. 解释：用于存储用户信息；
3. 一般类：无；
4. 主动性：无主动性；
5. 引用情况：若此类为其他类图所定义，则要标明它所属于的类图；若此类被其他类图引用，则表明所引用的类图；
6. 其他：是否有特别的数据完整性或安全性要求等。
7. 属性说明

逐个地说明类的属性。每个属性的详细说明包括以下内容：

1. 属性名：中文属性名或英文属性名；
2. 多重性：该属性的多重性；
3. 解释：该属性的作用；
4. 数据类型：
5. 聚合关系：如果这个属性的作用是为了表明聚合关系，则在这里说明这种关系；
6. 组合关系：如果这个属性的作用是为了表明组合关系，则在这里说明这种关系；
7. 关联关系：如果这个属性是为了实现该类的对象和其他对象之间的链而设置的，则在这里明确地说明这一点；

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 多重性 | 解释 | 数据类型 | 聚合关系 | 组合关系 | 关联关系 |
| user\_id | 1 | 用户唯一编号 | int | 无 | 无 | class Travel |
| user\_name | 1 | 用户信息 | str | 无 | 无 | 无 |
| email | 1 | 用户 email | str | 无 | 无 | class Travel |
| gender | 1 | 行迹组列表 | char | 无 | 无 | 无 |
| resident\_city | 1 | 常住城市 | City | class City | 无 | 无 |

1. 操作说明

逐个地说明类中的每个操作。每个操作的详细说明包括以下内容：

1. 操作名：中文操作名或英文操作名；
2. 主动性：有无主动性；
3. 多态性：有无多态性；
4. 解释：该操作的作用；
5. 约束条件及其他：若该服务的执行有前置条件、后置条件或执行时间的要求等其他需要说明的事项，则再次说明。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 操作名 | 主动性 | 多态性 | 解释 | 约束条件及其他 |
| get\_user\_id | 无 | 无 | 获取用户编号 | 无 |
| get\_user\_name | 无 | 无 | 获取用户昵称 | 无 |
| get\_email | 无 | 无 | 获取用户 email | 无 |
| get\_gender | 无 | 无 | 获取用户性别 | 无 |
| get\_resident\_city | 无 | 无 | 获取用户常住城市 | 无 |

1. 关联

class Traval

1. 泛化

无

1. 依赖

无

#### Backend∷UserInfo 类

1. 类的整体说明

对整个类及其对象的情况加以说明，内容包括：

1. 类名：UserInfo；
2. 解释：用于存储用户信息；
3. 一般类：UserInfoBase；
4. 主动性：无主动性；
5. 引用情况：若此类为其他类图所定义，则要标明它所属于的类图；若此类被其他类图引用，则表明所引用的类图；
6. 其他：是否有特别的数据完整性或安全性要求等。
7. 属性说明

逐个地说明类的属性。每个属性的详细说明包括以下内容：

1. 属性名：中文属性名或英文属性名；
2. 多重性：该属性的多重性；
3. 解释：该属性的作用；
4. 数据类型：
5. 聚合关系：如果这个属性的作用是为了表明聚合关系，则在这里说明这种关系；
6. 组合关系：如果这个属性的作用是为了表明组合关系，则在这里说明这种关系；
7. 关联关系：如果这个属性是为了实现该类的对象和其他对象之间的链而设置的，则在这里明确地说明这一点；

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 多重性 | 解释 | 数据类型 | 聚合关系 | 组合关系 | 关联关系 |
| user\_id | 1 | 用户唯一编号 | int | 无 | 无 | class Travel |
| user\_name | 1 | 用户信息 | str | 无 | 无 | 无 |
| email | 1 | 用户 email | str | 无 | 无 | class Travel |
| gender | 1 | 行迹组列表 | char | 无 | 无 | 无 |
| resident\_city | 1 | 常住城市 | City | class City | 无 | 无 |

1. 操作说明

逐个地说明类中的每个操作。每个操作的详细说明包括以下内容：

1. 操作名：中文操作名或英文操作名；
2. 主动性：有无主动性；
3. 多态性：有无多态性；
4. 解释：该操作的作用；
5. 约束条件及其他：若该服务的执行有前置条件、后置条件或执行时间的要求等其他需要说明的事项，则再次说明。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 操作名 | 主动性 | 多态性 | 解释 | 约束条件及其他 |
| get\_user\_id | 无 | 无 | 获取用户编号 | 无 |
| get\_user\_name | 无 | 无 | 获取用户昵称 | 无 |
| get\_email | 无 | 无 | 获取用户 email | 无 |
| get\_gender | 无 | 无 | 获取用户性别 | 无 |
| get\_resident\_city | 无 | 无 | 获取用户常住城市 | 无 |
| set\_user\_name | 无 | 无 | 设置用户昵称 | 无 |
| set\_email | 无 | 无 | 设置用户 email | 无 |
| set\_gender | 无 | 无 | 设置用户性别 | 无 |
| set\_resident\_city | 无 | 无 | 设置用户常住城市 | 无 |

1. 关联

class Traval

1. 泛化

class UserInfoBase

1. 依赖

无

#### Backend∷FriendInfo 类

1. 类的整体说明

对整个类及其对象的情况加以说明，内容包括：

1. 类名：FriendInfo；
2. 解释：用于存储好友信息；
3. 一般类：UserInfoBase；
4. 主动性：无主动性；
5. 引用情况：若此类为其他类图所定义，则要标明它所属于的类图；若此类被其他类图引用，则表明所引用的类图；
6. 其他：是否有特别的数据完整性或安全性要求等。
7. 属性说明

逐个地说明类的属性。每个属性的详细说明包括以下内容：

1. 属性名：中文属性名或英文属性名；
2. 多重性：该属性的多重性；
3. 解释：该属性的作用；
4. 数据类型：
5. 聚合关系：如果这个属性的作用是为了表明聚合关系，则在这里说明这种关系；
6. 组合关系：如果这个属性的作用是为了表明组合关系，则在这里说明这种关系；
7. 关联关系：如果这个属性是为了实现该类的对象和其他对象之间的链而设置的，则在这里明确地说明这一点；

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 多重性 | 解释 | 数据类型 | 聚合关系 | 组合关系 | 关联关系 |
| user\_id | 1 | 用户唯一编号 | int | 无 | 无 | class Travel |
| user\_name | 1 | 用户信息 | str | 无 | 无 | 无 |
| email | 1 | 用户 email | str | 无 | 无 | class Travel |
| gender | 1 | 行迹组列表 | char | 无 | 无 | 无 |
| resident\_city | 1 | 常住城市 | City | class City | 无 | 无 |

1. 操作说明

逐个地说明类中的每个操作。每个操作的详细说明包括以下内容：

1. 操作名：中文操作名或英文操作名；
2. 主动性：有无主动性；
3. 多态性：有无多态性；
4. 解释：该操作的作用；
5. 约束条件及其他：若该服务的执行有前置条件、后置条件或执行时间的要求等其他需要说明的事项，则再次说明。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 操作名 | 主动性 | 多态性 | 解释 | 约束条件及其他 |
| get\_user\_id | 无 | 无 | 获取用户编号 | 无 |
| get\_user\_name | 无 | 无 | 获取用户昵称 | 无 |
| get\_user\_note | 无 | 无 | 获取好友备注 | 无 |
| get\_email | 无 | 无 | 获取用户 email | 无 |
| get\_gender | 无 | 无 | 获取用户性别 | 无 |
| get\_resident\_city | 无 | 无 | 获取用户常住城市 | 无 |
| set\_user\_note | 无 | 无 | 设置好友备注 | 无 |

1. 关联

class Traval

1. 泛化

class UserInfoBase

1. 依赖

无

#### Backend∷TravelGroup 类

1. 类的整体说明

对整个类及其对象的情况加以说明，内容包括：

1. 类名：TravelGroup；
2. 解释：用于存储行迹组；
3. 一般类：无；
4. 主动性：无主动性；
5. 引用情况：若此类为其他类图所定义，则要标明它所属于的类图；若此类被其他类图引用，则表明所引用的类图；
6. 其他：是否有特别的数据完整性或安全性要求等。
7. 属性说明

逐个地说明类的属性。每个属性的详细说明包括以下内容：

1. 属性名：中文属性名或英文属性名；
2. 多重性：该属性的多重性；
3. 解释：该属性的作用；
4. 数据类型：
5. 聚合关系：如果这个属性的作用是为了表明聚合关系，则在这里说明这种关系；
6. 组合关系：如果这个属性的作用是为了表明组合关系，则在这里说明这种关系；
7. 关联关系：如果这个属性是为了实现该类的对象和其他对象之间的链而设置的，则在这里明确地说明这一点；

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 多重性 | 解释 | 数据类型 | 聚合关系 | 组合关系 | 关联关系 |
| travel\_group\_id | 1 | 行迹组唯一编号 | int | 无 | 无 | 无 |
| user\_id | 1 | 用户唯一编号 | int | 无 | 无 | class User |
| travel\_group\_note | 1 | 行迹组备注 | str | 无 | 无 | 无 |
| travel\_list | 1 | 行迹列表 | Travel | 无 | class Travel | 无 |

1. 操作说明

逐个地说明类中的每个操作。每个操作的详细说明包括以下内容：

1. 操作名：中文操作名或英文操作名；
2. 主动性：有无主动性；
3. 多态性：有无多态性；
4. 解释：该操作的作用；
5. 约束条件及其他：若该服务的执行有前置条件、后置条件或执行时间的要求等其他需要说明的事项，则再次说明。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 操作名 | 主动性 | 多态性 | 解释 | 约束条件及其他 |
| get\_travel\_group\_id | 无 | 无 | 获取行迹组编号 | 无 |
| get\_user\_id | 无 | 无 | 获取用户编号 | 无 |
| get\_travel\_group\_note | 无 | 无 | 获取行迹组备注 | 无 |
| get\_travel\_list | 无 | 无 | 获取行迹列表 | 无 |
| add\_travel | 无 | 无 | 向行迹组添加行迹 | 无 |
| remove\_travel | 无 | 无 | 从行迹组删除行迹 | 需要存在该行迹并归属于该行迹组 |
| set\_travel\_group\_note | 无 | 无 | 设置行迹组备注 | 无 |

1. 关联

Class User

1. 泛化

无

1. 依赖

class Travel

#### Backend∷Travel 类

1. 类的整体说明

对整个类及其对象的情况加以说明，内容包括：

1. 类名：Travel；
2. 解释：用于存储行迹；
3. 一般类：无；
4. 主动性：无主动性；
5. 引用情况：若此类为其他类图所定义，则要标明它所属于的类图；若此类被其他类图引用，则表明所引用的类图；
6. 其他：是否有特别的数据完整性或安全性要求等。
7. 属性说明

逐个地说明类的属性。每个属性的详细说明包括以下内容：

1. 属性名：中文属性名或英文属性名；
2. 多重性：该属性的多重性；
3. 解释：该属性的作用；
4. 数据类型：
5. 聚合关系：如果这个属性的作用是为了表明聚合关系，则在这里说明这种关系；
6. 组合关系：如果这个属性的作用是为了表明组合关系，则在这里说明这种关系；
7. 关联关系：如果这个属性是为了实现该类的对象和其他对象之间的链而设置的，则在这里明确地说明这一点；

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 多重性 | 解释 | 数据类型 | 聚合关系 | 组合关系 | 关联关系 |
| travel\_id | 1 | 行迹唯一编号 | int | 无 | 无 | 无 |
| user\_id | 1 | 用户唯一编号 | int | 无 | 无 | class User |
| travel\_info | 1 | 行迹信息 | TravelInfo | 无 | class TravelInfo | 无 |
| company\_user\_id\_list | 0..\* | 关联好友列表 | int | 无 | 无 | 无 |

1. 操作说明

逐个地说明类中的每个操作。每个操作的详细说明包括以下内容：

1. 操作名：中文操作名或英文操作名；
2. 主动性：有无主动性；
3. 多态性：有无多态性；
4. 解释：该操作的作用；
5. 约束条件及其他：若该服务的执行有前置条件、后置条件或执行时间的要求等其他需要说明的事项，则再次说明。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 操作名 | 主动性 | 多态性 | 解释 | 约束条件及其他 |
| get\_travel\_id | 无 | 无 | 获取行迹编号 | 无 |
| get\_user\_id | 无 | 无 | 获取用户编号 | 无 |
| get\_travel\_group\_id | 无 | 无 | 获取行迹组编号 | 无 |
| get\_travel\_info | 无 | 无 | 获取行迹信息 | 无 |
| get\_company\_user\_id\_list | 无 | 无 | 获取关联好友列表 | 无 |
| add\_company | 无 | 无 | 向行迹添加关联好友 | 需要该用户为本用户的好友且未关联该行迹 |
| remove\_company | 无 | 无 | 从行迹添删除联好友 | 需要该用户为本用户的好友且关联该行迹 |
| move\_to\_travel\_group | 无 | 无 | 将行迹移入行迹组 | 需要该行迹组存在且不是该行迹的当前行迹组 |
| move\_to\_new\_travel\_group | 无 | 无 | 将行迹移入新行迹组 | 无 |

1. 关联

Class User

1. 泛化

无

1. 依赖

class TravelInfo

#### Backend∷TravelInfo 类

1. 类的整体说明

对整个类及其对象的情况加以说明，内容包括：

1. 类名：TravelInfo；
2. 解释：用于存储行迹信息；
3. 一般类：无；
4. 主动性：无主动性；
5. 引用情况：若此类为其他类图所定义，则要标明它所属于的类图；若此类被其他类图引用，则表明所引用的类图；
6. 其他：是否有特别的数据完整性或安全性要求等。
7. 属性说明

逐个地说明类的属性。每个属性的详细说明包括以下内容：

1. 属性名：中文属性名或英文属性名；
2. 多重性：该属性的多重性；
3. 解释：该属性的作用；
4. 数据类型：
5. 聚合关系：如果这个属性的作用是为了表明聚合关系，则在这里说明这种关系；
6. 组合关系：如果这个属性的作用是为了表明组合关系，则在这里说明这种关系；
7. 关联关系：如果这个属性是为了实现该类的对象和其他对象之间的链而设置的，则在这里明确地说明这一点；

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 多重性 | 解释 | 数据类型 | 聚合关系 | 组合关系 | 关联关系 |
| travel\_id | 1 | 行迹唯一编号 | int | 无 | 无 | 无 |
| user\_id | 1 | 用户唯一编号 | int | 无 | 无 | class User |
| travel\_note | 1 | 行迹备注 | str | 无 | 无 | 无 |
| city | 1 | 城市 | City | class City | 无 | 无 |
| date\_start | 1 | 行迹开始时间 | Date | 无 | class Date | 无 |
| date\_end | 1 | 行迹结束时间 | Date | 无 | class Date | 无 |
| visibility | 1 | 可见性 | Visibility | 无 | 无 | 无 |

1. 操作说明

逐个地说明类中的每个操作。每个操作的详细说明包括以下内容：

1. 操作名：中文操作名或英文操作名；
2. 主动性：有无主动性；
3. 多态性：有无多态性；
4. 解释：该操作的作用；
5. 约束条件及其他：若该服务的执行有前置条件、后置条件或执行时间的要求等其他需要说明的事项，则再次说明。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 操作名 | 主动性 | 多态性 | 解释 | 约束条件及其他 |
| get\_travel\_id | 无 | 无 | 获取行迹编号 | 无 |
| get\_user\_id | 无 | 无 | 获取用户编号 | 无 |
| get\_travel\_note | 无 | 无 | 获取行迹备注 | 无 |
| get\_city | 无 | 无 | 获取城市 | 无 |
| get\_date\_start | 无 | 无 | 获取行迹开始时间 | 无 |
| get\_date\_end | 无 | 无 | 获取行迹结束时间 | 无 |
| get\_visibility | 无 | 无 | 获取可见性 | 无 |
| set\_travel\_note | 无 | 无 | 设置行迹备注 | 无 |
| set\_city | 无 | 无 | 设置城市 | 无 |
| set\_date\_start | 无 | 无 | 设置行迹开始时间 | 无 |
| set\_date\_end | 无 | 无 | 设置行迹结束时间 | 无 |
| set\_visibility | 无 | 无 | 设置可见性 | 从好友可见设置成仅自己可见将删除所有关联该行迹的好友 |

1. 关联

Class User

1. 泛化

无

1. 依赖

无

……

### 关联描述

类图中的每一个关联都有如下的描述：

1. 关联名称：中文关联名或英文关联名；
2. 关联的类型：一般二元关联，聚合，组合，多元关联等；
3. 关联所连接的类：按照一定顺序列举出关联所连接的类；
4. 关联端点：对每一个关联端点的描述如下：
5. 导航性：是否有导航性；
6. 排序：是否排序；
7. 聚合：是否有聚合，如果有，则要指明是聚合还是组合；
8. 多重性；

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 关联名称 | 关联类型 | 关联所连接的类 | 关联端点 | | | |
| 导航性 | 排序 | 聚合 | 多重性 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

### 泛化描述

类图中的每一个泛化都有如下的描述：

1. 泛化名称；
2. 泛化关系中的父类；
3. 泛化关系中的子类；

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 泛化名称 | 父类 | 子类 |
|  |  |  |
|  |  |  |

### 依赖描述

类图中的每一个依赖都有如下的描述：

1. 依赖名称；
2. 依赖所涉及的类的名称；
3. 依赖的类型：依赖一般是<<use>>类型，如果想表示使用关系之外的依赖类型，可参照课程中介绍的其他类型，标出所表达的依赖类型。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 依赖名称 | 依赖涉及的类名称 | 依赖类型 |
|  |  |  |
|  |  |  |