

用户相关

- 用户：登录系统的一个账号，是购买车票的主体。
- 乘客：真实存在的一个个体，是乘坐火车的主体。

用户信息表 users

字段名称	字段类型	是否主键	是否外键	是否为空	字段含义	备注
user_id	int	是			用户编码	
user_telephone	varchar(11)				用户手机	
user_password	varchar(20)				用户密码	长度6-18
user_name	varchar(10)				用户昵称	长度1-10，避免特殊字符
user_type	varchar(4)				用户类型	普通用户 VIP用户 管理员 等
user_state	varchar(2)				用户状态	正常、冻结、注销
create_time	date				创建时间	yyyy-mm-dd

乘客信息表 passengers

注：出于偷懒，所有人都必须用居民身份证

字段名称	字段类型	是否主键	是否外键	是否为空	字段含义	备注
passenger_id	int	是			乘客编码	
passenger_state	varchar(2)				乘客状态	正常 限制 禁止 等
passenger_resident_id	varchar(20)				居民身份证	
passenger_type	varchar(20)				乘客类型	成人 学生 儿童 等
passenger_name	varchar(20)				乘客姓名	
profession	varchar(20)			是	乘客职业	

用户-乘客关系表 users_to_passengers

注：用户和乘客是多对多的关系。一个用户可以为多个乘客购买车票，每个乘客也可以在不同的用户上进行购买。

字段名称	字段类型	是否主键	是否外键	是否为空	字段含义	备注
user_id	int		用户信息表		用户编码	
passenger_id	int		乘客信息表		乘客编码	

车站相关

省份编码表 provinces

字段名称	字段类型	是否主键	是否外键	是否为空	字段含义	备注
province_id	int	是			省份编码	
province_name	varchar(10)				省份名称	

城市编码表 cities

字段名称	字段类型	是否主键	是否外键	是否为空	字段含义	备注
city_id	int	是			城市编码	
province_id	int		省份编码表		所在省份编码	
city_name	varchar(20)				城市名称	

火车站编码表 stations

字段名称	字段类型	是否主键	是否外键	是否为空	字段含义	备注
station_id	int	是			火车站编码	
city_id	int		城市编码表		所在城市编码	
station_name	varchar(20)				火车站名称	

火车相关

- 火车信息表-火车：实指一列火车实体。
- 火车运行时刻表：指该列火车在某天运行的具体行为。

火车信息表 trains

注：每列火车都有固定的往返时刻表

字段名称	字段类型	是否主键	是否外键	是否为空	字段含义	备注
train_id	int	是			火车编码	
train_type	int				火车类型	
train_name	varchar(20)				火车名称	eg: G1818
<i>departure_station</i>	int		火车站编码表		起始站编码	首程起始站、 返程目的站
<i>destination_station</i>	int		火车站编码表		目的站编码	首程目的站、 返程起始站
departure_time	datetime				首程出发时间	
arrive_time	datetime				首程到达时间	
back_departure_time	datetime				返程出发时间	
back_arrive_time	datetime				返程到达时间	

火车运行表 train_running

注：火车的一次运行，好比往返时刻表中一个方向的实例化，是单程的。

单次运行有如下状态：

- 是否取消：取消了就是不发车了，没有晚点的说法。
- 是否发车/到达：表中有规定发车/到达时间和实际发车/到达时间。
 - 实际发车时间为空时，表示未发车；不为空表示已发车；时间与规定发车时间不符的，经计算得出提早发车或晚点。
 - 实际到达时间为空时，表示未到达；不为空表示已到达；时间与规定到达时间不符的，经计算得出提早达到或晚点。

字段名称	字段类型	是否主键	是否外键	是否为空	字段含义	备注
train_running_id	int	是			火车运行编码	
<i>train_id</i>	int		火车信息表		火车编码	
<i>departure_station</i>	int		火车站编码表		起始站编码	
<i>destination_station</i>	int		火车站编码表		目的站编码	
departure_time	datetime				规定发车时间	
arrive_time	datetime				规定到达时间	
actual_departure_time	datetime			是	实际发车时间	可为空，为空时表示未发车
actual_arrive_time	datetime			是	实际到达时间	可为空，为空时表示未到达
cancel	int				是否取消	01表示

解释：对比于【火车信息表】，有部分字段重复：

- 起始站点、目的站点的重复：
 - 【火车信息表】是双向意义上的信息，它的起始站点是首程的起始站，也是返程的目的站。
 - 【火车运行表】是单程的，因此再次列出起始站和目的站的信息。
- 规定出发时间、规定到达时间的重复：
 - 与上同理。
 - 【火车信息表】更像一个模板，规定了以后的列车的基本信息；其中发车和到达时间是可以修改的。

而【火车运行表】是一条条记录，执行完的列车信息是不会改变的。

所以即使后来从规范模板中修改了火车的发车/到达时间，已经执行完的火车的各项信息，是不应该被修改的。

车厢座位相关

注：【车厢信息表】【座位模板】是每列火车拥有的固定的信息，无论哪次运行，都应该遵守的。座位信息表则是某列火车某一次具体运行中的每一个座位的信息。

车厢信息表 cabins

注：每次发车的车厢信息规范模板

字段名称	字段类型	是否主键	是否外键	是否为空	字段含义	备注
cabin_id	int	是			车厢编码	
train_id	int		火车信息表		火车编码	
cabin_type	int				车厢类型	一等座车厢 硬座车厢 等 规定了该车厢内的所有座位类型
cabin_number	int				车厢号	

座位模板 seat_template

字段名称	字段类型	是否主键	是否外键	是否为空	字段含义	备注
seat_template_id	int	是			座位模板编码	
cabin_id	int		车厢信息表		车厢编码	
seat_position	varchar(5)				座位号	eg: 16排A
adult_fare	float				成人票价	
student_fare	float				学生票价	
child_fare	float				儿童票价	

座位信息表 seats

字段名称	字段类型	是否主键	是否外键	是否为空	字段含义	备注
seat_id	int	是			座位编码	
train_running_id	int		火车运行表		火车编码	
seat_template_id	int		座位模板		座位模板编码	

订单相关

订单信息表 orders

字段名称	字段类型	是否主键	是否外键	是否为空	字段含义	备注
order_id	int	是			订单编码	
user_id	int		用户信息表		购票人（用户）编号	
create_time	datetime				订单创建时间	
has_paid	int				是否已经付款	

订单详细 order_details

注：考虑到一次订单可能为多个人一起买票，但是订单的改签和取消，可能发生在整个订单或个别乘客身上。

所以改签和取消的状态绑定到了订单详细上。

字段名称	字段类型	是否主键	是否外键	是否为空	字段含义	备注
detail_id	int	是			订单详细编码	
order_id	int	是	订单信息表		订单编码	
passenger_id	int		乘客信息表		乘客编码	
seat_id	int		座位信息表		座位编码	
previous_detail_id	int		订单详细	是	改签前的订单详细	空值表示普通订单，非改签
canceled	int				是否已取消	