**关于er设计的假设：**

1. ER Diagram Code：

erDiagram

PASSENGER ||--o{ BOOKING : books

BOOKING }|--|| FLIGHT : involves

FLIGHT ||--|| AIRPORT : departsFrom

FLIGHT ||--|| AIRPORT : arrivesAt

FLIGHT ||--o{ PLANE : uses

AIRLINE ||--o{ FLIGHT : operates

AIRLINE ||--o{ PLANE : owns

BOOKING {

int BookingID PK

int PassengerID FK references PASSENGER(PassengerID)

int FlightID FK references FLIGHT(FlightID)

datetime BookingDate

string Seat

}

PASSENGER {

int PassengerID PK

string FirstName

string LastName

char Gender

int Age

string NationalityCode

}

AIRPORT {

string AirportID PK

string City

string TimeZone

string Type

}

PLANE {

string PlaneID PK

string PlaneModel

int Capacity

string RegistrationCountryCode

string Manufacturer

int Age

string CurrentOperator FK references AIRLINE(IATACode)

}

FLIGHT {

string FlightID PK

string DepartureAirportID FK references AIRPORT(AirportID)

string ArrivalAirportID FK references AIRPORT(AirportID)

string FlightStatus

string PlaneID FK references PLANE(PlaneID)

string AirlineID FK references AIRLINE(IATACode)

datetime ScheduledDeparture

datetime ActualDeparture

datetime ScheduledArrival

datetime ActualArrival

}

AIRLINE {

string IATACode PK

string Headquarters

string Alliance

string FoundingYear

}

1. 时区问题

**关于CSV文件**

1. Passenger
2. Booking
   1. bookingID有PassengerID+01 or 02 or 03
   2. 前五十个2~51行全部是01，表示第一次，后面52到71行取自32到51，改01为02，最后五行取自67到71，改02为03
3. Flight
   1. Booking中前十个（2~11行）都是同一个航班，该航班没有延误，12到21行也是同一个航班，同样没有延误,22到27也是同样的。27到31是一个航班，有延误32到36是一个航班，也有延误。36到41是一个航班，无延误。41到46是一个，无延误。47是单独一个航班，49到51是一个航班。52到56是乘坐了两次飞机的乘客，乘坐了同一架航班。57到61类同，62到64类同。65到66类同，67单独。68和69类同。70和71类同。72和71类同。73,74,75分别为一个。
4. Airport
5. Airline
6. Plane

**关于范式问题：**

**不存在多值依赖问题**

BOOKING

主键为 BookingID。

PassengerID 和 FlightID 是外键，分别引用 PASSENGER 和 FLIGHT 实体。

BookingDate 和 Seat 是非键属性，依赖于主键 BookingID。

假设 BookingID 是唯一的，且BookingDate 和 Seat 只依赖于 BookingID，不依赖于 PassengerID 和 FlightID 的任何组合，那么这个设计符合BCNF。

PASSENGER

主键为 PassengerID。

所有其他属性 FirstName, LastName, Gender, Age, NationalityCode 都应该只依赖于 PassengerID。

如果这些属性都是乘客个人的信息，并不依赖于其他外键或组合键，那么它满足BCNF。

AIRPORT

主键为 AirportID。

City, TimeZone, Type 应该是依赖于 AirportID。

假设一个机场ID唯一确定一座机场及其属性，则这满足BCNF。

PLANE

主键为 PlaneID。

其他属性，如 PlaneModel, Capacity, RegistrationCountryCode, Manufacturer, Age 都应该是依赖于 PlaneID。

CurrentOperator 是外键，引用 AIRLINE 的 IATACode。只要这个外键不决定其他任何非键属性，那么这个设计就满足BCNF。

FLIGHT

主键为 FlightID。

所有其他属性（DepartureAirportID, ArrivalAirportID, FlightStatus, PlaneID, AirlineID, ScheduledDeparture, ActualDeparture, ScheduledArrival, ActualArrival）都必须完全依赖于 FlightID。

如果 FlightID 是独一无二的，且这些属性不依赖于非键属性，那么这个设计符合BCNF。

AIRLINE

主键为 IATACode。

Headquarters, Alliance, FoundingYear 应该只依赖于 IATACode。

如果这些属性不依赖于其他表的外键或非键属性，则这个设计符合BCNF。