

票务对话机器人项目说明

一、项目简介

本项目旨在带领大家搭建简易票务对话机器人，了解任务型对话机器人经典算法的组成和细节，并实现关键算法模块。

在开始之前，先介绍三个名词：状态机、意图识别、填槽。

状态机定义状态转移的规则，意图识别得到用户输入的类别，填槽获取必要元素。

二、状态机

状态机：状态机是有限状态自动机的简称，是现实事物运行规则抽象而成的一个数学模型，再通俗点说可以简化为一张状态转移图，有四个元素组成：现态、条件、动作、次态，描述了某一个状态在什么条件下发生什么动作，并转移成另一个状态。有兴趣的同学可以移步<https://zhuanlan.zhihu.com/p/47434856> 了解更多内容。

三、意图识别

意图识别：经典的对话机器人中，有一个很重要的模块叫做意图识别，每句用户的问句都可以进行分类，分类到具体的问题类别，对应了用户的真实意图，准确分类后，才能进一步对问句进行处理，不同类型的问句有不同的处理方式。

四、 填槽

槽位：可以简单理解为，为了完成对话任务所必须的信息维度。例如图 1 所示，为了完成打车任务，必须知道出发地、目的地以及出发时间才可以。

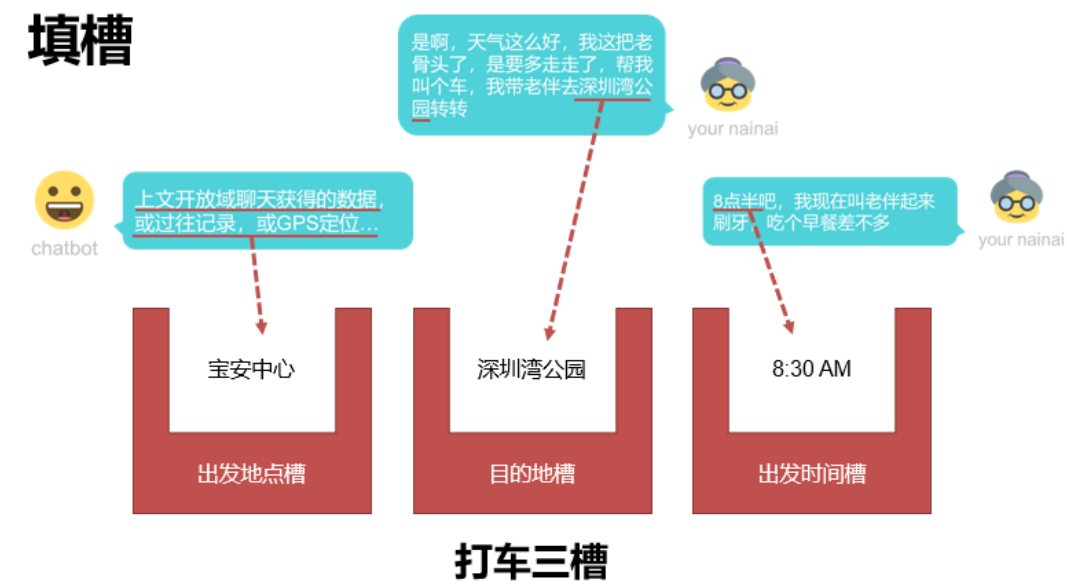


图 1 填槽示例

填槽：通过信息抽取方法提取所需槽位信息，进而完成对话任务。

五、 任务描述

1、 场景

本项目需要实现车票预订场景中的订票任务。

2、 函数说明

本项目预定义了需要使用的函数, 需要学生补全部分函数的内容以实现对话任务运行，表 1 中列举了维护状态机所需要的主要函数。

表 1 主要函数说明

函数名	函数功能描述	备注
FUN_WAIT	询问需要什么服务	
FUN_BOOK	询问订票的细节信息	输入参数: FUN_SEARCH 返回结果
FUN_SEARCH	询问要查询的细节信息	输出参数: 是否有票, 并询问是否订票
FUN_CLF	意图识别函数	

3、状态机定义

本项目共定义三种状态：等待、查询过程、订票过程，互相之间的转移方式见下表，在**触发条件**下**初态**将转为**次态**，并且发生相应的**执行动作**。

表 2 状态机定义表

初态\ 次态	等待	查询过程	订票过程
等待	触发条件： 用户输入未达到“查询”、“订票”意图的阈值 OR 被分类为“终止服务” 执行动作： FUN_WAIT	触发条件： FUN_WAIT 函数中用户输入分类为“查询” OR “订票” 执行动作： FUN_SEARCH(参数为用户意图类别)	无
查询过程	触发条件： FUN_SEARCH 执行完后用户输入意图为“终止服务” OR FUN_SEARCH 返回无票 执行动作： FUN_WAIT	无	触发条件： FUN_SEARCH 返回有票 AND 用户输入意图为“订票” 执行动作： FUN_BOOK
订票过程	触发条件： FUN_SEARCH 返回有票但用户输入意图为“终止服务” OR FUN_BOOK 执行完毕 执行动作： FUN_WAIT	无	无

4、槽位设置

要完成订票任务需要 4 个槽位：

- 1) 时间
- 2) 日期
- 3) 出发地
- 4) 目的地

5、训练数据

意图识别模块可通过两种方式实现：规则、分类器。
若使用分类器的方法识别意图，则需要分类的样本作为训练数据。目前提供约 100 条训练数据（学员可根据对话情况酌情添加），意图类别如下：

表 3 意图说明

序号	意图标签	意图描述
1	0	查询
2	1	订票
3	2	终止服务

6、正确运行状态

项目编写完毕后，正确的运行状态应该是一个循环。首先系统会等待用户输入，当识别意图后在状态机中跳转，完成任务后继续等待用户输入。图 2 是一个对话轮回是实例，学员们完成后应该能实现类似的对话。

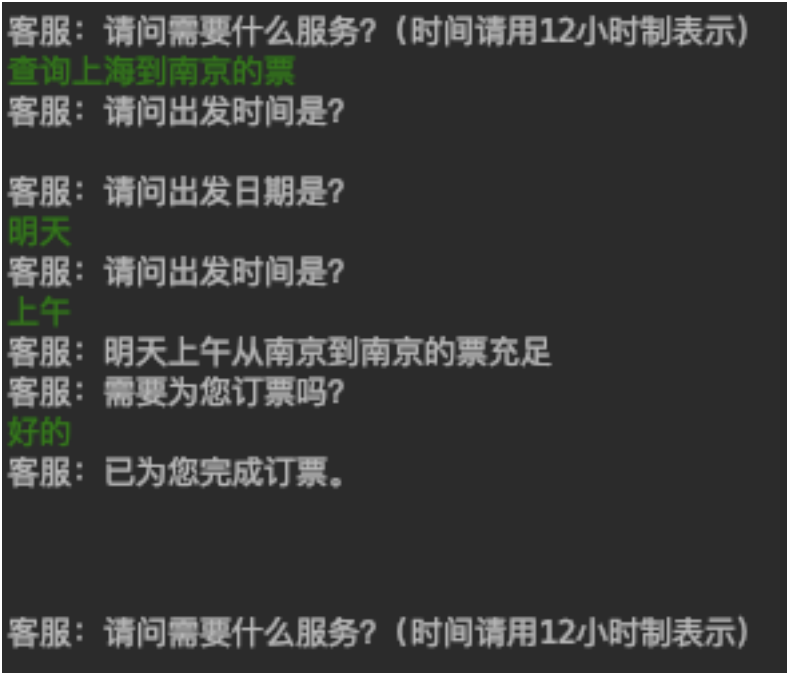


图 2 票务订票任务对话示例

7、任务要求

学员需要对“TODO”字样后对部分按照描述进行代码补全，补全代码后，应该能正常运作订票的对话系统。