(1) 对附件1中每种催化剂组合，分别研究乙醇转化率、C4 烯烃的选择性与温

度的关系，并对附件 2 中 350 度时给定的催化剂组合在一次实验不同时间的测试结果进行分析。

预备知识：

乙醇是生产制备C4烯烃的原料，在制备的过程中，催化剂组合、温度、催化剂装料方式等将会对C4 烯烃的选择性和 C4 烯烃收率将产生影响。

其中，温度是指反应温度，选择性是指某个产物在所有产物中的占比，例如：在装料方式Ⅰ下，250度时使用200mg 1wt%Co/SiO2- 200mg HAP-乙醇浓度1.68ml/min作为催化剂，乙烯选择性（%）为1.17，是指在此条件下乙烯占所以产物的1.17%。反应时间是指催化剂在乙醇氛围下的反应时间。

乙醇的转化率是指单位时间内乙醇的单程转化率，C4烯烃收率的计算公式为：C4烯烃收率=乙醇转化率  C4 烯烃的选择性。

问题分析：

问题一：

对于C4烯烃的制备，催化剂组合、温度、催化剂装料方式等将会对实验结果产生影响。本题针对控制催化剂不变，将温度作为自变量，研究乙醇转化率以及C4烯烃的选择性与温度的关系。首先对附件1中的数据进行处理，仅保留催化剂、乙醇转化率、C4烯烃的选择性、温度四个变量，控制催化剂不变，分别作出温度与乙醇转化率、温度与C4烯烃的选择性的图像，观察图像后判断温度与乙醇转化率、温度与C4烯烃的选择性的关系，并利用MATLAB进行拟合，得到两个函数关系。

再考虑附件2中的350 度时给定的催化剂组合在一次实验不同时间的测试结果。由于时间序列的不均匀，无法采用时间序列分析，本题考虑以时间为自变量，乙醇转化率、乙烯选择性、C4烯烃选择性、乙醛选择性、碳数为4-12脂肪醇选择性、甲基苯甲醛和甲基苯甲醇选择性以及其他乙醇转化率为因变量，进行函数的拟合，得到乙醇转化率关于时间的函数，以及各个产物选择性与时间的关系。在研究各个产物与时间的关系时，可能出现某一个产物选择性难以拟合的情况，此时考虑产物选择性之和为100%，通过100%减去其余产物的选择性质和，亦可得到该产物的选择性与之间的关系函数。