

西南交通大学 2021—2022 学年第(1)学期期中试卷

课程代码 TRAL007512 课程名称 预测与决策方法 考试时间 90 分钟 考试类型: 开卷

题号	一	二	三	四	五	总成绩
分值	20	20	20	20	20	100
得分						

阅卷教师签字: _____

一、(20 分) 已知 2009~2019 年我国管道运输货运量如下表所示, 试进行一元线性回归, 并在方程通过显著性检验的情况下, 预测 2020 年管道运输货运量 95% 的置信区间 (不考虑疫情影响)。若一元线性回归方程没有通过显著性检验, 试分析原因, 并提出可能的预测方法。(本题计算结果四舍五入保留整数)

年份	管道运输货运量 (亿吨)
2009	44598
2010	49972
2011	57073
2012	62274
2013	65209
2014	73752
2015	75870
2016	73411
2017	80576
2018	89807
2019	91261

二、(20 分) 已知某商品 2011 年至 2018 年产量如下表所示, 试以指数曲线 $y = \alpha\beta^x$ 进行拟合, 并预测该商品 2019 年的产量。(过程与结果均保留两位小数)

年份	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
产量(万吨)	2	4.8	8.3	17.5	22.6	52.4	108.8	251.7

三、(20 分) 获得自变量 X1、X2 与因变量 Y 之间的数据如下，试进行多元线性回归，并求 X1=18，X2=150 时 Y 的预测值。(过程与结果均保留两位小数)

X1	X2	Y
3.1	25	578
5.7	29	862
6.4	34	1002
8.2	46	1383
9.8	59	1655
10.6	73	1984
12.5	86	2310
13.8	102	2618
15.2	133	3002

四、(20 分) 2009~2019 年我国民航客运量如下表所示，分别在 N=3 和 N=5 下使用移动平均法对 2020 年民航客运量进行预测(计算结果保留整数)，并进行误差分析，说明预测中存在的问题及如何改进。

年份	民航客运量 (万人)
2009	23052
2010	26769
2011	29317
2012	31936
2013	35397
2014	39195
2015	43618
2016	48796
2017	55156
2018	61174
2019	65993

五、(20 分) 某新产品上市前，销售公司请来三位有经验的销售人员对产品的销量进行预测。销售人员甲判断此产品最少销售 5000 件，最多销售 10000 件，最有可能销售 8000 件；销售人员乙判断此产品最少销售 7000 件，最多销售 8000 件，最有可能销售 7500 件；销售人员丙判断此产品最少销售 8000 件，最多销售 10000 件，最有可能销售 9000 件。试结合上述情况，运用 PERT 预测方法，对此产品的销量及方差做出综合判断。(过程与结果均保留整数)