

2025 春计算方法—实验报告 #5

姓名：_____ 学号：_____

2025 年 5 月 3 日

运行环境：_____

实验内容与要求

利用最小二乘法预测未来人口

下表为近若干年年末的人口数据

年份	年末人口 (亿人)	出生人口 (万人)	死亡人口 (万人)	出生率 (‰)	死亡率 (‰)	城镇人口 (亿人)	乡村人口 (亿人)	城镇化率 (%)
2017	14.0011	1723	986	12.31	7.04	8.4343	5.5688	60.2
2018	14.0541	1523	993	10.84	7.07	8.6433	5.4108	61.5
2019	14.1008	1465	998	10.39	7.05	8.8426	5.2582	62.7
2020	14.1212	1202	997.6	8.51	7.06	9.022	5.0992	63.9
2021	14.1260	1062	1014	7.52	7.18	9.1425	4.9835	64.7
2022	14.1175	956	1041	6.77	7.37	9.2071	4.9104	65.22
2023	14.1000	902	1110	6.40	7.87	9.3267	4.7733	66.15
2024	14.0541	954	1093	6.77	7.76	9.4350	4.6478	67.00

实验内容：利用最小二乘法和次数不超过三次的多项式函数，分别去拟合以上总人口和出生人口数据；利用所构造出的拟合函数，分别去预测2025, 2030, 以及2035年年底的总人口(精确到小数点后 3 位，以亿为单位) 和出生人口(精确到小数点后 1 位，以万为单位)。

实验要求：

1. 分别画出总人口和出生人口的变化趋势图, 并列表给出人口预测的数值结果。
2. 结合我们的国情实际, 对当前的预测结果作出适当的点评, 并给出改进拟合的大致方案或思路。

1 计算结果 (请作图, 并列表)

- Blah blah blah,
- Blah blah blah,
- Blah blah blah,

2 算法分析

- Blah blah blah,
- Blah blah blah,
- Blah blah blah,

3 实验小结

对本次实验, 作总结 (包括这次实验的体会, 收获, 预测结果点评, 出现的问题以及可能的改进方案或思路等等).

- Blah blah blah,
- Blah blah blah,
- Blah blah blah,