

# 中南大学 2017 年暑期数学建模培训练习题 C

## 长沙市人口数量演化分析与预测

长沙是湖南省省会，古称潭州，别名“星城”。长沙地处湖南省东部偏北，湘江下游和湘浏盆地西缘，长江中游地区重要的文化名城，全国“两型社会”综合配套改革试验区、中南地区重要的工商业城市，中国重要粮食生产基地、能源原材料基地、装备制造业基地和综合交通运输枢纽，湖南省政治、经济、文化、科教和商贸中心。

长沙总面积 1.1819 万平方公里：下辖岳麓区、开福区、芙蓉区、天心区、雨花区、望城区等城区，城区面积约 2000 余平方千米、代管宁乡市、长沙县和浏阳县三个郊区县级市。据人口普查显示，2016 年长沙市拥有常住人口 764.52 万。请建立适当的数学模型，求解如下问题：

- (1) 到本世纪中叶，长沙市总人口将达到多少？
- (2) 长沙市未来十年不同年龄段人口的比例将如何变化？
- (3) 以长沙现有城区面积，最多可承载多少人口？
- (4) 若长沙全境实现城镇化，最多可承载多少人口？