

2017 年第十届华中地区大学生数学建模邀请赛经典赛题目

(请先阅读“第十届华中地区大学生数学建模邀请赛论文格式规范”)

C 题 雄安新区的设立对北京的影响研究

2017 年 4 月 1 日，中共中央、国务院决定设立的国家级新区——雄安新区。雄安新区位于中国河北省，地处北京、天津、保定腹地，规划范围涵盖河北省雄县、容城、安新等 3 个小县及周边部分区域。这是以习近平同志为核心的党中央作出的一项重大的历史性战略选择，是继深圳经济特区和上海浦东新区之后又一具有全国意义的新区，是千年大计、国家大事。

雄安新区规划建设以特定区域为起步区先行开发，起步区面积约 100 平方公里，中期发展区面积约 200 平方公里，远期控制区面积约 2000 平方公里。雄安新区定位二类大城市。设立雄安新区，对于集中疏解北京非首都功能，探索人口经济密集地区优化开发新模式，调整优化京津冀城市布局 and 空间结构，培育创新驱动发展新引擎，具有重大现实意义和深远历史意义。

请你查阅相关文献和数据资料，通过建立数学模型，回答以下问题。

1. 北京近几年人口涌入过多，地铁拥挤、房价上涨过快、医院人满为患等，大城市病的问题尤为突出。因此雄安新区的设立是有其特殊功能和清晰建设思路的，设立新区就是要疏散北京的非首都功能，解决北京的大城市病问题。

(1) 明确哪些因素对北京的大城市病有影响，并建立模型度量北京的大城市病程度；

(2) 新区的设立会对北京的大城市病哪些方面产生影响？影响程度如何？

2. 结合第一问的模型，试确定雄安新区的最佳城市规模，可从城市面积、人口数量及结构、经济投资等方面进行描述。

3. 雄安新区的建设是一个系统工程，需要有一个统筹全面的规划设计。请你结合合适的城市规模，设计城市建设的协调性和速度，分析其建设发展的动态变化。

4. 请你结合你的研究结论，为国务院建言献策（500 字以内）。