

2024 年中国地质大学（武汉）数学建模培训模拟竞赛题目

（请先阅读“全国大学生数学建模竞赛论文格式规范”）

B 题 鲜奶配送站点的最优化设置问题

鲜奶配送站点的最优化设置问题。生鲜配送与人们的生活密切相关，而“最后一公里”是物流中的瓶颈。鲜奶的配送尤其注重时效，鲜奶配送站每天早上，需要将当日的鲜奶通过非冷链的小型物流车及时配送到片区的各个网点。如何合理的设置配送站点的位置和数量是牛奶公司面临的一个实际难题。附件中给出了某牛奶公司在某市的 92 个网点的位置坐标和订奶量，以及网点之间的配送道路，请针对附件数据，建立数学模型分析解决以下问题：

（1）由于鲜奶的保鲜要求，需要尽量缩短配送在途时间。请综合考虑配送速度、配送成本和建设成本等因素，设计一个最经济的配送站点设置方案，即在 92 个网点位置中选择一个或多个点建设鲜奶配送站。

（2）如果假设配送站点到网点的配送时间不得超过 10 分钟，并假设物流车的时速为 20km/h，则可能需要在该市设置多个配送站，考虑到配送站的建设成本，请给出最优的配送站点设置方案。

（3）一个配送站的鲜奶配送量过低会造成资源浪费，配送量过高则会延误配送，请考虑各配送站点的配送量均衡问题，重新给出最优的配送站点设置方案。附件：网点坐标、订货量、配送道路的数据表。