随着城市化进程的加速和校园规模的不断扩大，环境卫生管理的挑战日益突出。传统的人工清洁方法不仅效率低下，而且容易受到天气变化、人员安排等因素的影响，难以保证校园环境的持续清洁。特别是在大型校园中，人工清洁往往难以满足高频次、高效率的清洁需求，且依赖人工的清洁方式使得环境卫生管理的成本逐年增加。为了提高环境卫生管理效率，许多大学逐渐采用智能化技术，自动清洁车辆应运而生，成为新兴的清洁工具。

自动清洁车通过集成先进的传感器和导航系统，能够自动识别清洁区域，避开障碍物，规划高效的清洁路径，完成清扫任务。这些车辆具备全天候工作、降低人工成本、提高工作效率等显著优势。随着技术的不断发展，自动清洁车已在某些高校开始广泛应用，并逐渐成为提升校园清洁管理效率的重要手段。然而，随着车辆数量的增加，如何有效地调度多辆清洁车，合理规划它们的清洁路径，确保每个区域在不同时间点都能得到及时清扫，依然面临着不少挑战。

为解决此问题，建立数学模型以优化清洁车的调度与路径规划成为关键。合理的调度和路径优化不仅能够提高清洁车的运行效率，还能有效降低运行成本，应对可能的突发事件，如天气变化、校内活动等因素带来的影响。最终目标是通过智能化管理，提高校园环境卫生管理的整体效益，为广大师生提供更加清洁、舒适的学习和生活空间。

重庆大学虎溪校区计划引进自动清洁车系统，以解决当前环境卫生管理中的痛点问题。为了实现此目标，需要建立数学模型，通过合理划分清洁区域、优化任务分配、设计清洁路径、制定应急调度策略等方式，确保清洁车能够高效、经济地完成清洁任务。同时，评估清洁车的运行成本和清洁效果，确保其在校园管理中的可行性和长远效益。