

# 如何解决大学城学生闯红灯的问题？

工程科学的一般方法论小组讨论 Week 2

谢金宏    胡涛    何汉根    房华恒    奚厚铎    李俊民  
陈淇铭    陈树康

2019 年 3 月 30 日

在“大学城学生闯红灯”这个情景中，“学生行人”、“过路车辆”和“交通信号灯”三个要素组成一个系统。我们将系统边界限定于某一特定十字路口附近，这样，系统输入是即将进入该十字路口的学生和车辆；定义该系统的系统响应是学生是否闯红灯。显然，该系统属于时变系统。

从控制论的角度分析，此系统采取开环控制，系统中没有传感器和执行器，交通信号灯是控制器，产生的控制信号目的是将系统响应控制为阴性的正常状态。

实际生活中系统响应时常为阳性失控状态。系统失控源于：a. 学生安全意识薄弱，或因为赶时间上课/工作；b. 交通信号的固定时长不合理，行人难以在一个绿灯时长内通过路口，部分路口（如菊苑）道路两旁的红绿灯不同步；c. 过路车辆较少属于诱因（根源仍是 a. 学生安全意识薄弱）。

基于以上分析，我们提出以下解决方案：a. 教育学生提高安全意识，惩戒闯红灯行为。b. 基于系统的开环控制和时变特性，统计不同时段的人流量规律取得先验经验，在不同时段根据人流设置合理的绿灯时长。