

B 题 露天停车场停车位的优化设计

随着社会经济的快速发展，家用小轿车数量进入快速增长期，随之而来的城市停车问题日益突出，逐渐成为我国各城市普遍面临问题之一。停车场受场地条件限制，仅能提供有限的停车位，在确保车辆自由进出的情况下，如何综合考虑各方面因素设计停车场的停车位，使之能够获得较大的停车能力是一个值得研究的课题。

驾驶者在停车时需要足够的空间，如果通道过宽，驾驶者可以从容停车，此时停车场能容纳的停车位数量将减少，如果通道过窄，不易于驾驶者停车。因此，可将停车位设计成一定的角度，这里的角度是指停车位与停车通道的夹角。停车位的排列方式有平行式、斜列式、垂直式等。

现以家用小轿车为例，假设家用小轿车的转弯半径为 5.5 米，当垂直停放时需要长度为 5.5 米，宽度为 2.5 米的位置（其中包括停车位标志线）。请利用所学知识，完成以下问题：

1. 图 1 给出长 79 米，宽 26.5 米的停车场，在规定车辆出入口方向的情况下，请对该停车场进行设计。建立合理的数学模型，使得停车位数量最多，给出该停车场设计方案及平面示意图，提供可运行的源程序。

2. 某大型商场周边场地平面示意图如图 2 所示，大型商场停车场的设计需要考虑消防等因素。在限定出入口设计位置的情况下，请对该停车场（含出入口）进行设计。建立合理的数学模型，使得停车位数量尽可能多，给出该大型商场的停车场设计方案及平面示意图，提供可运行的源程序。

3. 假设不限定某大型商场停车场出入口设计位置，请对图 3 所示的大型商场停车场（含出入口）进行设计。建立合理的数学模型，使得停车位数量尽可能多，给出该大型商场的停车场设计方案及平面示意图，提供可运行的源程序。

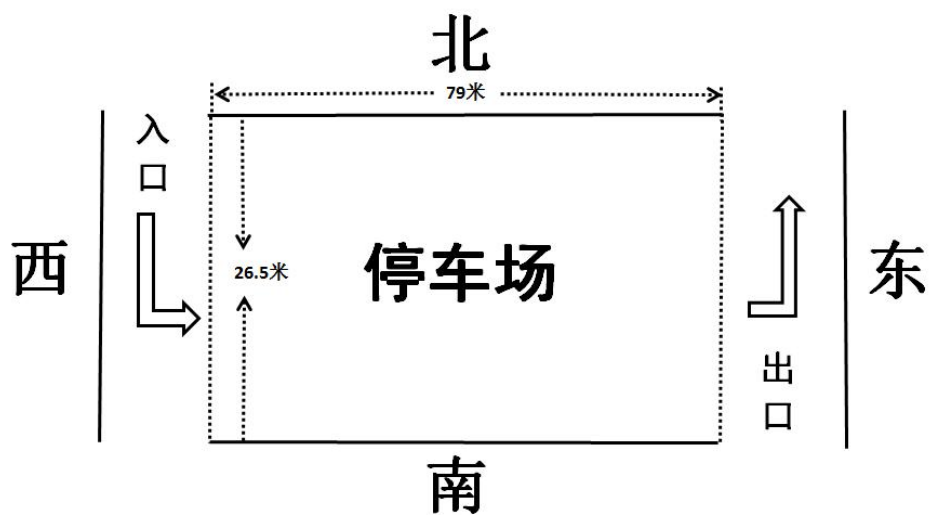


图 1

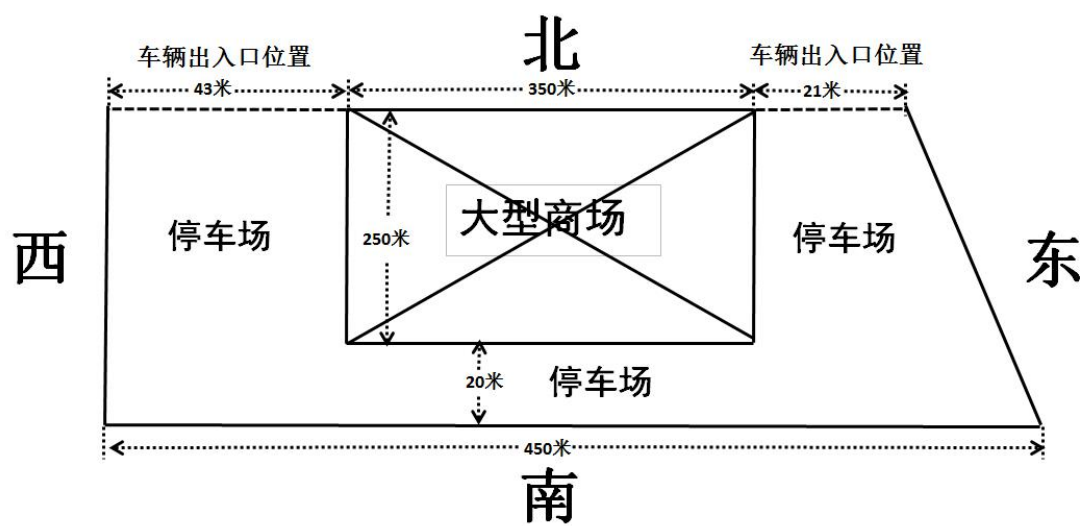


图 2

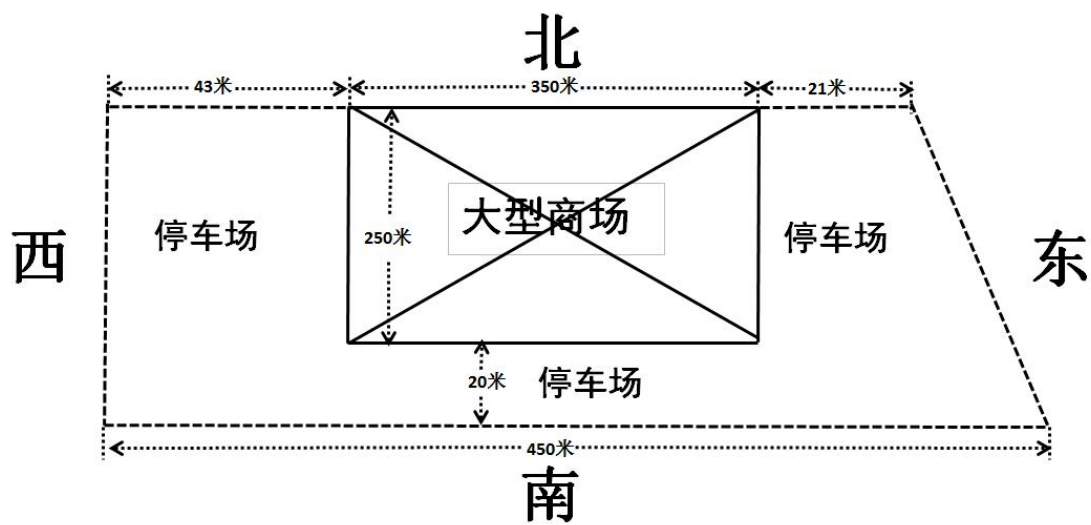


图 3