

A 题：无人机创造安全环境

20 国集团，又称 G20，是一个国际经济合作论坛。2016 年第 11 届 20 国集团峰会将在中国召开，这是继 APEC 后中国将举办的另一个大型峰会。此类大型峰会，举办城市甚至举办地周围的城市都会采取严格的措施来为峰会提供保障，尤其是安全领域。举办地地方政府都将投入大量的人力、物力和财力来维持社会秩序以及应对突发事件。

无人机作为一种高科技产品，逐渐被用于国防和安保领域。现在假设我国政府决定第 11 届 G20 峰会在上海市杨浦区举办，并打算采用无人机对整个杨浦区进行监视。目前的无人机对复杂的外部环境比较鲁棒，能够持续飞行 4 个小时，并且当你策略改变时，无人机携带的复杂控制器可以被立即重新初始化。当地政府要求你们团队完成以下任务：

计划 1：杨浦区所有的地方都不能脱离监控状态超过 15 分钟，请问至少需要多少架无人机才能达到这一目标？

计划 2：对于杨浦区而言，有些地点由于其人流量比较大，是相对比较重要的，比如五角场的万达广场、复旦大学周边道路。这样的区域至少每 5 分钟被监测一次，而有些人流量较小的地方，可以多于 20 分钟被监测一次。请问你至少需要多少无人机来满足上述的条件？

计划 3：假设所有的区域都是同等重要的，都应该保持有规律地监测，但是由于发生故障，30%的无人机无法使用了。此时，你的监测计划可以提供多大的监测范围？