

2009 高教社杯全国大学生数学建模竞赛题目

(请先阅读“全国大学生数学建模竞赛论文格式规范”)

D 题 会议筹备

某市的一家会议服务公司负责承办某专业领域的一届全国性会议，会议筹备组要为与会代表预订宾馆客房，租借会议室，并租用客车接送代表。由于预计会议规模庞大，而适于接待这次会议的几家宾馆的客房和会议室数量均有限，所以只能让与会代表分散到若干家宾馆住宿。为了便于管理，除了尽量满足代表在价位等方面的需求之外，所选择的宾馆数量应该尽可能少，并且距离上比较靠近。

筹备组经过实地考察，筛选出 10 家宾馆作为备选，它们的名称用代号①至⑩表示，相对位置见附图，有关客房及会议室的规格、间数、价格等数据见附表 1。

根据这届会议代表回执整理出来的有关住房的信息见附表 2。从以往几届会议情况看，有一些发来回执的代表不来开会，同时也有一些与会的代表事先不提交回执，相关数据见附表 3。附表 2，3 都可以作为预订宾馆客房的参考。

需要说明的是，虽然客房房费由与会代表自付，但是如果预订客房的数量大于实际用房数量，筹备组需要支付一天的空房费，而若出现预订客房数量不足，则将造成非常被动的局面，引起代表的不满。

会议期间有一天的上下午各安排 6 个分组会议，筹备组需要在代表下榻的某几个宾馆租借会议室。由于事先无法知道哪些代表准备参加哪个分组会，筹备组还要向汽车租赁公司租用客车接送代表。现有 45 座、36 座和 33 座三种类型的客车，租金分别是半天 800 元、700 元和 600 元。

请你们通过数学建模方法，从经济、方便、代表满意等方面，为会议筹备组制定一个预订宾馆客房、租借会议室、租用客车的合理方案。

附表 1 10 家备选宾馆的有关数据

宾馆代号	客房			会议室		
	规格	间数	价格(天)	规模	间数	价格(半天)
①	普通双标间	50	180 元	200 人	1	1500 元
	商务双标间	30	220 元	150 人	2	1200 元
	普通单人间	30	180 元	60 人	2	600 元
	商务单人间	20	220 元			

②	普通双标间	50	140 元	130 人	2	1000 元
	商务双标间	35	160 元	180 人	1	1500 元
	豪华双标间 A	30	180 元	45 人	3	300 元
	豪华双标间 B	35	200 元	30 人	3	300 元
③	普通双标间	50	150 元	200 人	1	1200 元
	商务双标间	24	180 元	100 人	2	800 元
	普通单人间	27	150 元	150 人	1	1000 元
				60 人	3	320 元
④	普通双标间	50	140 元	150 人	2	900 元
	商务双标间	45	200 元	50 人	3	300 元
⑤	普通双标间 A	35	140 元	150 人	2	1000 元
	普通双标间 B	35	160 元	180 人	1	1500 元
	豪华双标间	40	200 元	50 人	3	500 元
⑥	普通单人间	40	160 元	160 人	1	1000 元
	普通双标间	40	170 元	180 人	1	1200 元
	商务单人间	30	180 元			
	精品双人间	30	220 元			
⑦	普通双标间	50	150 元	140 人	2	800 元
	商务单人间	40	160 元	60 人	3	300 元
	商务套房（1 床）	30	300 元	200 人	1	1000 元
⑧	普通双标间 A	40	180 元	160 人	1	1000 元
	普通双标间 B	40	160 元	130 人	2	800 元
	高级单人间	45	180 元			
⑨	普通双人间	30	260 元	160 人	1	1300 元
	普通单人间	30	260 元	120 人	2	800 元
	豪华双人间	30	280 元	200 人	1	1200 元
	豪华单人间	30	280 元			
⑩	经济标准房（2 床）	55	260 元	180 人	1	1500 元
	标准房（2 床）	45	280 元	140 人	2	1000 元

附表 2 本届会议的代表回执中有关住房要求的信息（单位：人）

	合住 1	合住 2	合住 3	独住 1	独住 2	独住 3
男	154	104	32	107	68	41
女	78	48	17	59	28	19

说明：表头第一行中的数字 1、2、3 分别指每天每间 120~160 元、161~200 元、201~300 元三种不同价格的房间。合住是指要求两人合住一间。独住是指可安排单人间，或一人单独住一个双人间。

附表 3 以往几届会议代表回执和与会情况

	第一届	第二届	第三届	第四届
发来回执的代表数量	315	356	408	711
发来回执但未与会的代表数量	89	115	121	213
未发回执而与会的代表数量	57	69	75	104

附图（其中 500 等数字是两宾馆间距，单位为米）

