

2014 年“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛

第二阶段

C题 土地储备方案的风险评估

土地储备,是指市、县人民政府国土资源管理部门为实现调控土地市场、促进土地资源合理利用目标,依法取得土地,进行前期开发、储存以备供应土地的行为。土地储备工作的具体实施,由土地储备机构承担。土地储备的基本步骤如下:

第一步:土地储备中心对拟征用储备地块进行调查摸底,并进行前期定界测量工作;

第二步:根据拟征收储备地块的摸底材料情况,提交用地预审申请及相关文件资料,经批准后进行预审。

第三步:被征收土地所在国土局根据拟征用储备地块的摸底材料,准备征地报批资料(主要是土地储备项目可研报告,见附件一),并会同预审意见一同上报;

第四步:征地经政府批准后,市储备中心负责筹集资金,公告并实施征地协议的签订和补偿工作;

第五步:储备中心向规划局申请定点和编制控制性规划;

第六步:征地程序完成后,将征为国有的土地存入政府储备库,并按照规定实施前期开发和配套建设。

这几年来,通过实施土地收储及招拍挂,在增加地方财政收入,改善城市基础设施建设,提高土地市场的公平性和透明性方面起到了积极的作用。但是,土地收储也成为金融风险的关键环节。由于在土地收储过程中,需要动用大量的资金,而这种资金如果单纯依靠有限的财政资金是不现实。再加上,当前我国的金融产品较为单一,土地银行、土地债券、土地信托等新型的金融产品至今仍待字闺中。于是在地方政府及其财政背书的情况下,土地收储机构

往往大量利用银行的授信贷款、抵押贷款等各种渠道的信贷资金收储土地。而这些资金在土地市场活跃向好的情况下,风险不易显现。而当土地市场疲软之时,极易因所收储的土地无法变现而导致金融风险的集中暴发。

第一阶段问题:

问题 1 附件二是某省级土地储备中心从收到的土地储备项目可研报告中提取的数据,请利用这些数据,建立合理的数学模型,为土地储备部门提供一个比较实用的土地储备方案的风险评估方法。

问题 2 由于近些年,土地市场的活跃性降低,加之一些土地储备项目可研报告有人为修改的情况存在,所以土地储备部门也有意识的将一些风险较大的项目退回。请利用你的风险评估方法对附件二中的方案进行风险评估,将 10 个风险最大的项目提供给土地储备部门退回,并从模型的角度,指出造成这 10 个项目风险较大的原因。

第二阶段问题:

问题 3 由于之前的模型尚不够成熟,未能代替专家评估的作用,某省级土地储备中心组织专家对附件二中的项目进行了调研并打分。打分按照 10 分制进行,结果在附件三中。请参考此结果对于第一阶段的风险评估方法进行修正,使模型达到更高的可信程度。

问题 4 附件二中的一些指标列的取值是会随着时间而变化的。当某些指标的变化足够大时,原有的评估结果已不再适用,可能需要对项目重新进行评估。请建立数学模型,给出在风险评估方法中使用到的一些指标列的允许变化范围。