

高校计算机辅助优选科研项目 申报决策系统设计*

杨玲莉¹⁾ 姜春梅²⁾ 廖福成³⁾ 彭开香¹⁾

1) 北京科技大学科研处, 北京 100083 2) 北京科技大学总务处 3) 北京科技大学应用科学学院

摘要 提出建立计算机辅助优选科研项目申报决策系统. 该系统根据申报项目所提供的信息, 提出分析评价的 6 项指标, 又将每一指标分成 3 个等级, 确定指标权重值和等级标度值, 通过计算机程序将指标转化成相应的等级分值, 综合打分, 并实现建库、优化决策、查询、删除、追加、打印等任务.

关键词 科研; 高校; 决策系统

分类号 G322.1

现有的科研管理系统管理的内容单一, 只限于立项后课题研究的一些基本数据, 如项目的合同管理, 包括资金投入、人员投入、研究内容、研究成果. 管理的功能往往只限于对数据的采集、存储, 缺乏对数据的加工、运用, 例如, 缺乏对项目的分析评价, 优选决策等功能. 也就是说, 现有的管理系统重于数据管理, 而疏于信息管理.

本文利用计算机辅助信息管理系统, 做好科研项目申报前的分析评价, 筛选出高水平的项目, 对于提高项目的竞争力和命中率是十分重要的.

1 系统分析

各高校基层申报单位要进行科研项目申报前的分析评价, 优选决策, 必须收集该项目领域的有关信息, 如: 申请人的基本情况、已承担项目研究的基本情况、查新检索和专家评审或推荐的基本情况、资金和设备投入的基本情况、是否属于国家指令和指导性科技计划, 以及市场需求情况等. 它们相互关系如图 1 所示.

计算机辅助信息系统在获取掌握了以上几方面的信息后, 采用有效的评价方法, 进行优选决策. 系统从学术的角度, 优选决策任务就是从各申报项目中选出起点高、具有创新性和科

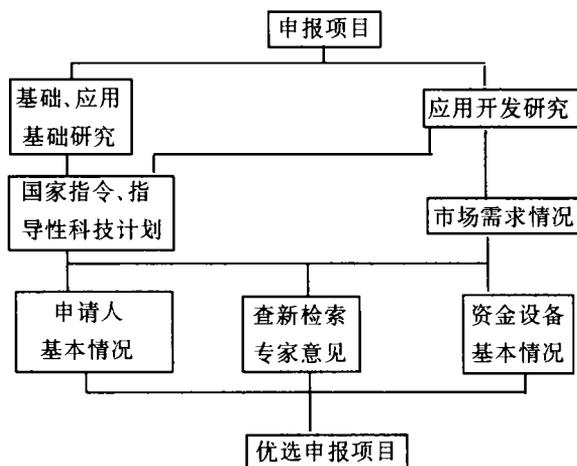


图 1 科研项目优选信息流程图

学性的高水平项目作为应申报项目;系统从经济的角度,优选决策任务就是从各申报项目中选出效益最佳者作为应申报的项目;系统从管理的角度,优选决策的任务就是要选出申报后命中可能性最大者作为应申报的项目。

2 申报项目定量优选指标体系的建立

根据申报项目所提供的信息,提出分析评价的6项指标:1) 国家指令、指导性计划;2) 市场需求和可能产生的经济效益;3) 申请人的基本情况;4) 已承担项目的完成情况;5) 现有的实验条件;6) 查新、专家评审或推荐意见。

为了使项目优选既科学又简便,各项指标可大致分成3个等级,使得申报项目的总评价分解成若干个线性可加的分指标评价,形成初步的指标体系。由于基层管理人员容易实地考察,对项目申请人的基本情况和实验基本条件较为了解,因此在优选项目中能够提供较为准确的数据,真实地反映情况。申报模型如表1所示。

表1中优选决策模型是由6项指标组成的1个单层模型;为了基层管理优选项目时保证相对科学和公正,同时易于操作,将每项指标化分为3个等级。由于各项指标的重要性在整个指标体系中所占的比重不同,需要确定各项指标 C_i 权重,也还需要定义3个等级的涵义及它们的标度值。

表1 申报模型

指标	程度等级		
	W_1	W_2	W_3
C_1			
C_2			
C_3			
C_4			
C_5			
C_6			

指标权重值和等级标度值的确定直接影响着优选申报项目的准确性。各学校可结合本校的实际情况,广泛征求专家意见,对不同途径的资助范围、资助重点,如基础研究、应用基础、技术开发,分别根据专家意见采用判断矩阵,用方根法进行数据处理,确定不同的指标权重和等级标度值,最后计算得分。具体步骤为:请专家对照指标等级的划分,逐一对课题在各项指标中的等级进行确认,然后用计算机编的程序将指标转化成相应的等级分值,计算公式为

$$F = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m F_j = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \left(\sum_{i=1}^6 B_j F_{ji} \right)$$

其中, m 为专家数, B_j 为课题指标权重, F_{ji} 为第 j 位专家在 i 项指标上打分。

3 系统设计

本系统采用模块化结构设计,系统功能框图如图2。

项目申报优选决策计算机辅助系统有以下几方面任务:

1) 建立数据库模块。模块采用格式输入法,向用户提示建立各项决策项目申报库。
2) 建立查询、删除、追加模块。根据各项申报项目的要求,对申报项目记录进行查讯、修改、删除、追加处理。

3) 建立优化决策模块。根据项目申报决策前后的各项信息,用层次分析加权求和法计算,对计算结果进行比较,优选出其中申报项目,并向用户屏幕显示决策结果。

4) 建立打印模块。根据用户的需要,计算机自动打印输出项目申报决策结果,提供学校参考,组织申报。

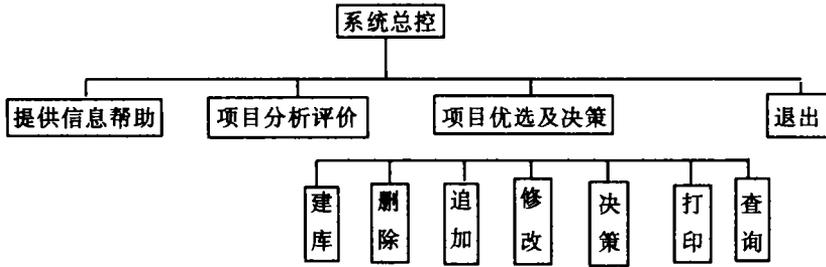


图2 系统功能框图

Computer Designing Decision-making System of Science and Research Items in the University

Yang Linli¹⁾ Jiang Chunmei²⁾ Liao Fucheng³⁾ Pei Kaixiang¹⁾

1) Department of Scientific Research, UST Beijing, Beijing 100083, China

2) Department of General Affairs, UST Beijing 3) Applied Science School, UST Beijing

ABSTRACT Put forward to establishing the declaring and decision-making system of science and research items in the universities. The system consists the advanced 6 targets of analysis and estimation and divide every target into 3 scales on the information supplied by declaring items. So make certain target proportion and scale demarcation value, then through computer programs transform the target into relevant scale value, synthesizing and marking, and carry out to establishing database, optimizing decision-making, demanding, deleting, superaddition, printing, and so on.

KEY WORDS science and research; college and university; computer