

2020 年“大湾区杯”粤港澳金融数学建模竞赛题目

B 题 知识产权证券化

进入知识经济时代，知识资产在企业资产价值中的比重急剧提升，逐渐取代传统的实物资产成为企业的核心竞争力，同时也驱动企业将融资的重点从实物资产转向无形的知识资产。知识产权证券化将为知识产权的所有者提供以知识产权为依托的全新的融资途径，将知识资产与金融资本有效融合，从而实现在自主创新过程中资金需求与供给的良性循环。

然而，作为一种无形资产，由于知识产权价值的不确定性，知识产权证券化面临着评估难、处置难的问题。目前，我国知识产权服务平台尚未形成成熟、统一的知识产权交易服务机制。因此，建立一套科学、权威、符合市场需要的知识产权价值评估体系是当务之急。

专利是一种重要的知识产权形式，而专利的价值评估体系呈现标准不一致、定性为主的现状。当前专利交易平台大多是讨价还价、拍卖竞价的定价机制，专利定价缺乏科学的参考依据。这使得专利成交率低下，不利于我国科技成果转化，难以最终实现专利价值。

从专利的价值层面来看，主要具有市场价值、技术价值、法律价值、战略价值、经济价值等五个维度的价值。传统的资产评估的经济学方法主要包括成本法、市场法、收益法、实物期权法等；然而，这些方法往往只考虑单一的价值指标，无法全面地分析专利的内在价

值。综合多指标的价值评估方法包括层次分析法、模糊分析法等；然而这些方法的主观性较强，无法做到精准的定量评估。

请你们研究高价值发明专利，尽可能收集相关数据（如市场价值、技术价值、法律价值、战略价值、经济价值等），完成如下任务：

（1）建立高价值发明专利定价的数学模型；

（2）选取一类典型的中国高价值发明专利（比如生物医药、新材料、信息技术等）进行定量价值评估，得出明确的专利价值评估标准；

（3）根据你们建模分析的结果，给有关部门写一份报告，提出具体建议。

附录

典型案例一：2015 年 9 月，江苏恒瑞医药股份有限公司与美国 Incyte Corp 公司在美国达成协议，将具有自主知识产权的用于肿瘤免疫治疗的 PD-1 单克隆抗体（代号 SHR1210）项目有偿许可给美国 Incyte Corp 公司。协议以首付款加上里程碑付款累计最高达 7.95 亿美元，销售提成另计。

典型案例二：2017 年 3 月，山东补天新材料技术有限公司以 5.2 亿元人民币获得山东理工大学毕玉遂教授研发团队发明的无氯氟聚氨酯新型化学发泡剂技术的 20 年专利独占许可使用权（美国、加拿大市场除外）。

典型案例三：2020 年 5 月，广东星联科技有限公司与华南理工

大学完成专利技术转让，以超 2000 万元的价格购买了由中国工程院院士、华南理工大学教授瞿金平发明的“基于拉伸流变的高分子材料塑化输送方法及设备”专利技术(简称“ERE 技术”)。