## 附件2：金融工程实验教学平台技术参数

**一、功能指标(即软件所能提供的各种功能和用途)**

**1.系统总体功能**

1.1.软件支持用户进行金融工程实验实训操作，帮助用户进行金融市场数据管理、金融工程风险因子校准（RiskFactor Calibration）、金融衍生工具估值定价以及市场风险的计量与分析;

1.2.每个学生通过非编程的方式，模块化或者可视化函数引导的方式完成各类金融工程定价模型的构建并且通过相应的函数完成对应的分析功能。

1.3.软件要求支持且不限于《金融工程学》、《固定收益证券》、《金融风险管理与计量》、《金融衍生工具》等课程的实验应用，并可以根据要求进行添加。

1.4.可以支持数据接口的方式从其他金融市场数据库中获取金融市场数据。

**2.客户端程序功能**

2.1支持定价的金融资产类型。包括且不限于：固定收益产品 (Fixed Income)、利率衍生品 (Interest Rate Derivatives)、信用衍生品 (Credit Derivatives)、外币交易衍生品 (FX Derivatives)、股票市场衍生品 (Equity Derivatives)、商品衍生品 (Commodity Derivatives)。

2.2支持风险因子模型。软件能够根据金融市场的各类原始报价进行风险因子模型的校准。这些风险因子模型包括且不限于：GBM（General Black Scholes）模型、Hull-White利率模型、Black-Karasinski模型等等。

2.3支持各类金融衍生品定价框架。软件可以针对同种金融工具配置不同的定价模型框架，这些定价模型的框架包括且不限于：二叉树模型、闭合模型、Monte Carlo定价模型。

2.4支持各类金融衍生工具的分析。软件能够根据分析各类金融衍生工具，这些衍生工具的类别包括且不限于：期货、期权、远期互换。

2.5具备丰富的风险计量和管理功能。软件可以支持各类风险计量和分析的功能，这些功能包括：风险价值计量（参数法、历史模拟法以及Monte Carlo仿真法）、Expect shortfall（期望损失）、压力测试（基于单风险因子和多风险因子）、情景分析。

2.6资产组合管理。软件能够实现资产组合管理——基于跨资产和多风险因子的组合管理。可以对多个组合和多笔交易进行组合层面的管理。综合组合层面的相关性和风险因子，对组合进行估值，收益分析，风险分析，现金流分析以及情景分析。

2.7软件具备丰富的分析和数值计算函数。包含的函数功能包括且不限于：插值方法（线性插值、非线性插值）；优化算法（牛顿法、共轭法、LevenbergMarquardt法等等）；随机数生成器（MersenneTwister随机数、Sobol数列、Halton数列等等）；

2.8软件的计算参数具备金融行业的合约规则。软件的设置参数具备金融行业的合约规则，这些规则包括且不限于：金融市场交易日历（银行间市场、交易所市场等）、金融市场计息规则(Act/360、Act/365、Act/Act)、金融市场工作日惯例（下一日规则、上一日规则）、交易方向（多、空）等等。

**二、非功能指标(包括软件产品的各种性能参数，如安全性、扩展性、部署方便性、可用性等)**

1. 环境性要求：软件架构为C/S架构，是基于Microsoft Excel 平台的应用分析系统，帮助用户在一个集成的环境中进行金融建模，简单直观容易上手。通过核心的框架，用户无需使用编程语言，即可实现对金融模型加以应用；

2. 易用性要求：在Microsoft Excel中利用面向对象技术，任何一种金融工具都是一个对象，任何一个分析过程也是一个对象，任何一种估值模型也是一个对象，这样各种对象都可以复用，方便建模和追踪；

3. 扩展性要求：方便进行各类应用扩展。通过集成层(CAIL) ，C#, C++, 或者 Java SDK与其他第三方的系统相互集成，方便拓展；

4. 系统可用性要求：7×24小时持续可用，可在每日特定时间段内对系统进行维护。

5. 系统部署环境需求： Microsoft Windows 7 Professional & Ultimate Service Pack 1 (32/64 bit)及以上版本操作系统。Microsoft Excel 2007 Service Pack 3及以上版本的Microsoft Excel。

6. 可维护性要求：从接到修改请求后，对于普通修改应在1~2天内完成；对于评估后为重大需求或设计修改应在1周内完成。

7. 指导性要求：系统要求至少提供《金融工程学》、《固定收益证券》两门实验课的实验指导用户和相应的教学案例。