北京高等学校市级实验教学示范中心

申 请 书

数量金融实验教学示范中心

学 校 名 称：对外经济贸易大学

学校管理部门及电话：教务处

中 心 网 址：

申 报 日 期：2015.12

北京市教育委员会制

填写说明

1. 申请书中各项内容用“小四”号仿宋体填写。

2. 表格空间不足的，可以扩展。

1.基本情况

实验教学中心名称	数量金融实验教学示范中心
学校管理部门	教务处

1-1 实验教学中心发展历程、整体概况

1.数量金融实验教学中心的发展历程

对外经济贸易大学数量金融实验教学中心是在“金融工程实验室”的基础上发展和完善起来的，目前主要依托于“金融保险理财模拟研究中心”的实验环境完成数量金融方面的本科和研究生层面的实验教学内容，具体发展历程如下。

2006 年“金融工程实验室“的建立开启了对外经济贸易大学金融学科实验教学的新纪元。“金融工程实验室”是在 2004 年由金融学院向对外经济贸易大学申请，2006 年 3 月份建成并投入使用的专业实验室。实验室设置在对外经济贸易大学知行楼 403 和 404，分别设计为教学实验室（共计 46 个机位）和研究实验室（共计 20 个机位），以满足教学和科研的双重需求。实验室配置了国泰安金融数据库（2006-2008 年）、聚源锐思金融研究数据库和高频数据库（2008 年至今）、世华财讯模拟交易软件（2006-2008）等金融行情和交易软件和教学软件 resset/CAD 教学软件（2008 年至今），同时安装了 SAS、matlab、Eviews、R 等计算机编程软件。该实验室为对外经济贸易大学金融学科的本、硕、博的教学科研提供了多方面的实验教学服和科研服务，在开发金融工程方向实验课程，提高传统金融课程的实验教学比重，改革教学模式方面发挥了重要作用。依托金融工程实验室，自 2006 年以来我们成功开发了**《数学建模》、《金融计算》、《数据分析应用软件》、《金融数据处理技术》、《金融建模》、《金融工程应用分析》、《实证金融》、《证券技术分析与交易》**等**实验课程**，其中《数学建模》后期被《金融计算》所替代，《数据分析应用软件》在 2010 年更名为《金融数据处理技术》，使得实验课更加名副其实。同时我们还**改革了传统理论性较强的课程如《数理统计》、《金融经济学》、《运筹学》等和专业必修课程《金融工程学》、《金融风险定量分析》、《金融时间序列》等的教学内容，加入了实验教学环节**，使得学生的理论学习更加立体化，新课程的开发和实验教学改革大大提高了我校金融学科的实验教学水平，提升了学生的动手能力和实践能力，使得金融学科的培养方案形成模块化，**有力支撑了金融工程系的北京市特色专业建设（2008）和国家级特色专业建设（2009）**，也为金融学院与外界金融机构合作、交流及相关课题研究提供了强有力的硬件平台。

2013 年开始筹建的“金融保险理财模拟研究中心“进一步提升了金融学科实验教学环境，支撑了多样化实验教学模式改革，促进了实验教学的国际化和产学研的结合。随着金融学科数量化和互联网技术的迅速发展，量化投资、金融大数据分析成为目前金融业界的热点，立体化的信息获取方式使得大学教学模式必须走向多元化，而加速的金融国际化要求金融实验要立足全球数据资源。这些变化使得金融学科的学生对计算机技术和教学的实践性、实验性需求更加普及，因此 46 个机位的金融工程实验室已经远远不能满足教学的需求，为此，在 2013 年我校联合“教育部教育装备研究与发展中心”成立了“金融保险理财模拟研究中心”，该中心在 2013 年底立项，2015 年初建成并投入使用。“金融保险理财模拟研究中心”具有国内一流的实验设备，人性化的实验教学环境，能够支持多样化的实验教学模式，包括证券仿真交易、编程实验教学、研讨式教学等。基于“金融保险理财模拟研究中心”的优势，我们优化了原有的实验课程，并在此基础上改进了传统课程如《衍生金融工具》、《计量经济学》，研究型教学课程如荣誉学士的《资产定价》、《金融建模》，自主研讨型教学课程如《金融产品设计与应用》、《固定收益证券估值与投资分析》、《投资银行学》等的教学模式，转换为实验教学为主的课程，并开发了新的本科实验课程《excel VBA 编程与应用》和研究生层次实验课程《SAS》、《数值分析》，在研究生培养方面还增设了量化投资专硕方向，开设了量化投资专硕的实践性课程如《股票量化策略》、《期权期货量化策略》、《趋势交易与短线战法》、《固定收益分析与量化策略》等，同时采取了灵活多样的课程考核方式，大大提高了实验教学的教学效果。

2.数量金融实验教学中心的整体概况

1）**实验教学中心的硬件环境**

首先**实验教学中心的硬件环境**主要依托于“金融保险理财模拟研究中心“，该中心建筑面积 800 多平米，分为**量化投资实验室**（知行楼 201），**金融创新实验室**（知行楼 301），**休闲讨论区**和**数据下载区，理财模拟实验室**（自主研讨区）和**教师工位区，设计上充分考虑的多功能和人性化**。

其中**量化投资实验室共有** 70 个机位，每个机位配备双屏显示器，方便在设计量化投资策略或者进行仿真交易的同时，查看实时行情，因此作为软件配套，该实验室安装了 Wind 资讯终端，实景如图 1 所示。



图 1. 量化投资实验室实景

金融创新实验室是专为提升学生创新能力的而设置的研讨式教学环境，共定制了 10 台研讨桌，每桌设 7 个数据端口，2 个显示终端，2 个显示终端**可以无缝在 7 台电脑之间切换，**方便进行小组讨论和学生成果展示，为团队创新和**研讨教学模式**提供场所，可允许 70 个学生同时上课，实景如图 2.



图 2. 金融创新实验室实景

独立的**自主研讨区**共计 12 个，每个研讨区一个讨论桌（7 个数据线接口，2 个显示屏），可用于学生课下讨论和小组独立研讨，学生可以自主预约。在讨论室的讨论过程可以通过 360 度全方位摄像系统记录，方便教师事后查阅。自主研讨区的设计为教师组织小组研讨和团队协作提供了便利，既可以节省教师的监督时间，还可以让学生充分利用课下时间，延展了课程内容，同时避免小组作业搭便车的现象。自主研讨区实景图见图 3.



图 3. 自主研讨区实景

休闲讨论区和**数据下载区**主要用于小组研讨后的休息以及数据下载，研究中心购买的彭博数据库就安装在这里，方便师生 24 小时下载，免受上课教室占用的影响，休闲讨论区实景见图 4.



图 4. 休闲讨论与数据下载区

教师工位区，实验室在 3 层设置了 8 个教师工位，为教师指导学生实验和研讨的同时进行办公和使用金融数据库提供了便利场所，教师工位区实景见图 5.



图 5. 教师工位区实景

2）数量金融实验中心的软件环境

目前在实验室的软件配置区分为**实验室管理系统、金融数据库、教学软件和计算机编程软件。**

实验室管理系统包括**教学广播系统**（用于实现教学过程的实时监控，具有锁定学生屏幕、文件传输等功能）、**OCALE 实验教学平台**（用于授课教师的教学管理，如上传教学资料、布置作业、发布课程信息、建立课程研讨区、组织测验等，为多种形式的实验课程教学提供管理平台支持，可实现视频作业、音频作业、小组作业、个人作业区分，小组互评、组内互评、自由的小组分配等功能，灵活性强）、**虚拟机系统**（可为每个学生分配虚拟计算机系统和空间，解决学生软件安装苦恼，学生可以自己远程管理自己的虚拟计算机系统，在其上进行计算机编程、作业写作等任务、**实验室预约系统**（提供学生 24 小时自助预约使用实验室）和智能管理系统（为授课教师一键控制

多媒体设备提供了便利)。

金融数据库在已有的聚源锐思金融研究数据库和超高频数据库的基础上，增加了**Wind 资讯终端**可提供权威的实时国内各金融市场行情数据，**彭博（Bloomberg）资讯终端**可以提供全球市场的数据信息，为学生全面了解金融市场，进行全球资产配置的实践成为可能。

教学软件方面计划购置触锐公司代理的 ROV（real option valuation）教学软件和 Risk Simulator 风险模拟教学软件，进一步加强《金融工程学》、《金融风险定量分析》、《金融工程应用分析》等典型数量金融课程的实践性，建立完善的实验实践教学体系。

编程方面实验室已经配备了金融学科常用的计算机软件，包括 SQL server, SAS, Matlab, Python, R, stata, Eviews, C++, Java 等，可以满足数量金融实验教学的所有软件需求。

上述软件系统目前已经在为各种实验课程的教学提供服务。

3）目前已经成功开设的实验课程

数量金融实验教学中心自 2006 年以来截止目前，已经**成功开设了 23 门实验课程**，其中包括**本科课程 13 门，10 门研究生课程**，另外 4 门研究生课程（《固定收益分析与量化策略》,《金融产品设计与定价》,《股票量化策略》,《期权期货量化策略》,《趋势交易与短线战法》）已经进入“量化投资专硕“第二学期的培养方案，但由于该方向的专硕在 2015 年属于第一次招生，因此尚未实施，上述课程的详细信息见申报书“教学”部分。这 **27 门课程**既包含**计算机技术类课程，创新研讨型课程，专业实践课程**，也包括**创业实践性课程**如《风险投资》,**体现了对学生双创能力的全方位培养**。除了专门的实验课程外，中心还在多门传统课程的讲授过程中增加了实验教学环节，如在**《金融工程学》**课程中增加了二叉树模型实验、Black-Scholes 期权定价模型实验、希腊字母套保实验等，在**《金融经济学》**中增加了有效前沿绘制、投资组合优化等实验，在**《数理统计》**中增加了统计检验的实验等，在**《金融时间序列》**中布置实际的时序数据处理任务，让学生通过 R 语言编程完成对数据的时序分析，同时中心还尝试将部分传统课程直接转换为实验课程，如贺炎林老师讲授的**《计量经济学》、《金融时间序列》**，严渝军老师讲授的**《衍生金融工具》**正在进行这方面的实验。

1-2 学校有关实验教学中心建设规划和措施[1]

由于学校有关实验教学中心的十三五规划正在制定过程中，而十二五规划继承了十一五规划中对实验室的建设要求，因此这里以学校十一五规划为准，给出对外经济贸易大学有关实验中心建设的规划和措施。

1.学校特别重视实验教学的管理规范工作，成立了专门的实验室与教室管理机构“实验室与教室管理中心”来负责实验室的正常运营、建设和维护。

2.学校非常重视实验教学规范化，规定每门实验课程均编印实验教学大纲，实验室指导书等实验教学材料，形成实验教学档案。

3、学校特别重视实验室建设的投入，表示要加大投资力度，把握投资方向，注重投资效益。着重完善文科实验教学培养模式，为特色专业提供有力支撑。

4、学校非常重视实验室的评估工作，实施专业实验室的合理评估工作，建立了实验室评估体系。*（相关文件参见支撑材料 1-2）*

1-3 实验教学中心运行制度措施（*详见支撑材料 1-3*）

1.中心管理体制

1）. 根据教育部《高等学校实验室工作规程》要求，我校实验室建设与管理实行主管本科教学工作校领导统一管理，校、院（直属系）两级分工负责，相关职能部门配合支持的管理体制。

2）. 学校设立实验室建设规划小组，由主管本科教学工作校领导、教务处、资产管理处、财务处、计算机与网络中心、教育技术中心等有关部门负责人和有关专业、技术、管理等方面的教师组成，对实验室建设、高档仪器设备布局及科学化管理、人员培训等重大问题进行研究，提供咨询，提出建议。

3）. 学校实验室分为校级实验室和院（直属系）实验室两级实验室，学校应按规划建立一定数量的校级实验室，以满足全校师生科研、教学需要为主，同时，兼顾特殊专业的特殊需要；各院（直属系）应按专业建设规划建立具有各自符合专业需要，具有本院系的特色的院（系）功能实验室，以满足专业科学研究和专业人才培养为主。

[1]由于学校有关实验教学中心的十三五规划正在制定过程中，而十二五规划继承了十一五规划中对实验室的建设要求，因此这里以学校十一五规划为准，给出对外经济贸易大学有关实验中心建设的规划和措施。

4）. 教务处是学校主管实验室工作的行政职能机构，在主管校长领导下，全面负责组织全校实验室的建设和管理，其主要职责是：

⑴贯彻执行国家有关实验室建设与管理的方针、政策和法令，结合实验室工作实际，制定管理制度和实施办法。

⑵组织制定和实施实验室建设规划和年度计划，负责分配教学仪器设备经费，检查督促实验室建设和改造工作，进行投资效益评估。

⑶负责对校级实验室的直接管理。

⑷负责督促各院（直属系）实验室完成各项工作任务，完成国家和学校规定的有关统计报表。组织实验室的评估、评比和表彰。

⑸协调各有关职能部门制定和完善与实验室管理有关的各项规章制度并检查督促执行。

⑹配合人事处做好实验室机构设置，队伍建设和实验室工作人员编制、业务培训、考核工作。

5）. 资产管理处是学校主管实验室设备的行政职能机构。在主管校长的领导下，负责全校实验室的仪器设备购置和管理，其主要职责是：

⑴贯彻执行国家有关实验室设备、软件管理的方针、政策和法令，结合实验室工作实际，制定本校实验室设备、软件管理有关规定，并检查监督执行情况。

⑵负责督促实验室完成有关设备管理的各项工作，完成国家和学校规定的有关设备的统计报表。会同教务处组织实验室工作的评估、评比和表彰。

⑶负责全校教学、科研仪器设备的购置、验收、计量管理、维修、调拨、报损、报废、技术安全等工作。

6）. 计算机与网络中心、教育技术中心根据所负责的相关技术领域，负责相关技术支持、设备管理工作，配合教务处、资产管理处及各有关院系的进行实验室建设和管理工作，同时，对所负责管理的相关实验室实施管理工作。

7）. 实验室实行主任负责制。实验室主任负责实验室的全面工作，其职责是：

⑴负责编制实验室建设规划和计划，并组织实施和检查。

⑵领导并组织完成规定的实验工作任务。

⑶搞好实验室的科学管理，贯彻执行学校有关规章制度。根据本实验室特点，制定具体的管理规章制度。

⑷组织领导本室各类人员的全面工作，制定岗位责任制，负责对本室专职工作人员的培训及考核、考勤工作。

⑸负责本室精神文明建设，抓好工作人员和学生教育管理。

⑹定期检查、总结实验室工作并开展评比活动

2.开放运行情况

实验教学中心能够实现学校要求的所有开放功能，包括：

（1）学生参与科研型开放实验：主要面向高年级本科学生，实验室定期发布科研项目中的开放研究题目，吸收部分优秀学生早期进入实验室参与教师的科学研究活动。

（2）学生科技活动型开放实验：学生自行拟定科技活动课题，结合实验室的研究方向和条件，联系相应指导教师开展实验活动。

（3）自选实验课题型开放实验：实验室定期发布教学计划以外的综合型、设计型自选实验课题。

（4）技能训练型开放实验：计算机房、语音室和专业技能训练室等向学生开放，为学生提供训练场地。

（5）实践应用能力培养实验：学生交叉学科进行实验，培养实践应用能力和综合素质。

3.管理制度：

数量金融实验教学中心的实验室软硬件由实验室与教室管理中心统一管理，遵守该中心的实验室管理制度。

4.考评办法：

数量金融实验教学中心对于授课教授的考评办法参照学校实验课程授课教师的考评办法执行。

5.运行经费保障

数量金融实验教学中心依托“金融保险理财模拟研究中心”，该中心是对外经济贸易大学和教育部教育装备发展和研究中心投资1500万联合建成的实验教学中心，后续经费来自于实验教学中心的实验项目申报和学校每年支持的实验室运营费用。

2. 教学

2-1 教学情况	实验课程数	面向专业数[2]	实验学生人数/年	实验人时数/年
	27	43	1804	66176

序号	实验课程名称	主讲教师	学位	专业技术职务	面向专业	实验学生人数/年[3]	实验人时数/年
1	Excel VBA 编程与应用	冯建芬	博士	副教授	金融/投资/金融工程本科	115	3680
2	风险投资	宋国良	博士	副教授	金融/投资/金融工程本科	65	2080
3	证券技术分析与交易	严渝军	硕士	副教授	金融/投资/金融工程本科	110	3520
4	固定收益证券估值与投资分析	张海云	博士	教授	金融/投资/金融工程本科	48	2304
5	投资银行学	宋国良	博士	副教授	金融/投资/金融工程本科	126	6048
6	证券估值与投资分析	严渝军	硕士	副教授	金融/投资/金融工程本科	32	2048
7	新生研讨课	严渝军	硕士	副教授	金融/投资/金融工程本科	31	496
8	金融工程应用分析	潘慧峰	博士	教授	金融/投资/金融工程本科	80	3840
9	金融数据处理技术	冯建芬	博士	副教授	金融/投资/金融工程本科	54	1728
10	证券投资分析	严渝军	硕士	副教授	金融/投资/金融工程本科	390	18720

[2] 由于针对荣誉学士课程没有限定选课的学生专业，因此这里使用的对外经济贸易大学的专业数，特此说明

[3] 该数据根据 2014-2015 第二学期（2015 年 3 月至 2015 年 7 月）和 2015-2016 第一学期（2015 年 9 月至 2016 年 1 月）的实际选课情况绘制，由于学生选课的随机性，每年人数会稍有不同，比如在 2015-2016 第二学期即将开设的《计量经济学》和《衍生金融工具》实验课未列入其中。详细课程选课信息以及专业培养方案见***支撑材料 2-1***

11	金融建模	王天一	博士	讲师	全校各专业荣誉学士	18	864
12	兼并与收购概论	宋国良	博士	副教授	金融/投资/金融工程本科	111	3552
13	资产定价	吴卫星	博士	教授	全校各专业荣誉学士	31	1488
14	固定收益证券	张海云	博士	教授	硕士研究生	20	640
15	量化投资策略	潘慧峰	博士	教授	硕士研究生	16	512
16	高频交易与对冲套利	严渝军	硕士	副教授	硕士研究生	27	864
17	计量经济软件及应用	谢海滨	博士	讲师	硕士研究生	118	1888
18	投资组合管理	严渝军	硕士	副教授	硕士研究生	58	928
19	投资分析与交易技术	严渝军	硕士	副教授	硕士研究生	75	2400
20	数值分析	邓军	博士	讲师	硕士研究生	45	1440
21	证券投资分析	严渝军	硕士	副教授	硕士研究生	64	2048
22	SAS	冯建芬	博士	副教授	硕士研究生	60	1920
23	固定收益分析[4]与量化策略	曹诗男	博士	副教授	量化投资专硕	22	704
24	金融产品设计与定价	张海云	博士	教授	量化投资专硕	22	704
25	股票量化策略	潘慧峰	博士	教授	量化投资专硕	22	704
26	期权期货量化策略	边江泽	博士	副教授	量化投资专硕	22	704
27	趋势交易与短线战法	严渝军	硕士	副教授	量化投资专硕	22	352

2-2 教材建设	出版实验教材数量（种）		自编实验讲义数量（种）	实验教材获奖数量（种）（省级及以上）
	主编	参编	20	
	7			

[4] 《固定收益分析与量化策略》、《股票量化策略》，《期权期货量化策略》，《趋势交易与短线战法》由于是新开课，在 2016 年春天开设，这里的人数是根据 2015 级量化投资专硕的人数进行的统计。

序号	出版实验教材名称	编者	主编/参编	出版社及出版时间
1	金融期货与期权	严渝军,田菁玉(学),夏睿(学)	严渝军/田菁玉(学),夏睿(学)	清华大学出版社（2015-06-01）
2	极差分解方法与金融市场预测研究	谢海滨,范奎奎(外),汪寿阳(外)	谢海滨/范奎奎(外),汪寿阳(外)	科学出版社（2014-03-30）
3	基于 MATLAB 的金融工程方法及应用	吴卫星,潘慧峰,李平(外),杜冬云,邹亚生	吴卫星/潘慧峰,李平(外),杜冬云,邹亚生	中国金融出版社（2012-12-01）
4	市场微观结构实证	边江泽	边江泽	对外经济贸易大学出版社（2010-11-01）
5	证券投资分析与管理	严渝军,姚炳书(外),叶镜清(外)	严渝军/姚炳书(外),叶镜清(外)	对外经济贸易大学出版社（2010-10-10）
6	投资银行学运营与管理	宋国良	宋国良	清华大学出版社
7	投资管理	宋国良	宋国良	清华大学出版社

2-3 教学理念

中心在实验教学理念上，围绕对外经济贸易大学金融学院的人才培养目标，以培养“高素质，善动手，会创新，能创业”的国际化、应用型复合金融人才为目的，**结合案例教学、研讨教学、情境教学、仿真交易、过程教学、校企联合培养等多样化的实验实践教学模式，有机利用第一、二、三课堂，充分发挥校企合作优势来建立模块化、全方位的实验教学体系**以培养学生的自主学习能力、动手能力、创新意识和实践能力，借此提高学生的就业能力、研究能力和创业能力，促进学生知识、能力、素质的协调发展。

2-4 教学体系（实验教学质量标准、人才培养模式等）

数量金融实验教学中心为了培养“高素质，善动手，会创新，能创业”的国际化、应用型复合金融人才,建立“全过程、多途径、多层次、模块化”的实验教学体系，该体系包括四个模块的实验课程，每个模块的实验课程将第一课堂建设与学生的二、三课堂紧密结合，有效利用校企合作多维度强化课程内容的应用性、实践性。

第一个模块是**计算机技术类课程**，此类课程需要学生在掌握某软件平台的编程技术基础上学习金融数据的处理技能,既有针对性的进行软件学习,一般开设在本科低年级,包括**《C++》、《excel VBA 编程与应用》、《金融数据处理技术》**等课程。该模块用于奠定学生使用计算机技术解决金融问题的基础编程能力，与计算机专业或者数学专业不同的是，上述课程内容的讲解是与金融学科的数据处理需求密切结合的，因此具有专业导向性。为在课程中切实提高学生的学习效果，此类课程的第一课堂采取“减少授课课时，增加课堂实践学生自主学习课时，提高作业难度，设计

阶梯式训练”的方式展开教学，课堂案例讲究典型性，将学生在科研立项、毕业论文设计以及实际工作中可能出现的数据处理问题作为课堂实例进行讲解，增加授课内容的应用针对性，同时鼓励学生采用课程技能积极参与第二、三课堂学习，如参加数学建模、“汇丰银行杯”SAS 数据分析大赛等专业比赛项目，提高课程知识的应用性。该类课程的实验教学体系如图 6 所示。

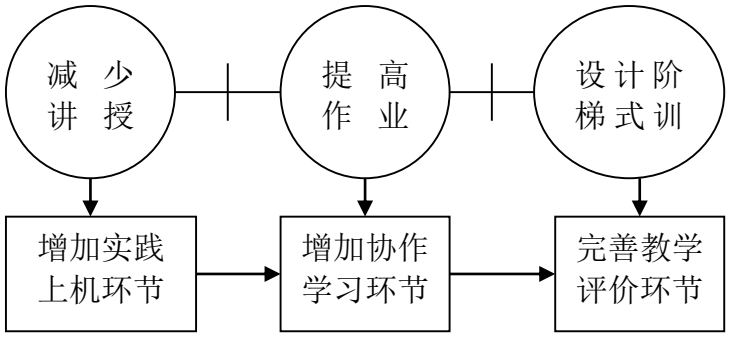


图 6：计算机技术类课程教学体系设计

第二个模块是专业基础类课程，如《计量经济学》、《金融工程学》等，此类课程与选修课的最大差别是课容量大，专业基础课通常选课人数达数百人，而实验室最大容量为 70 人左右，如何有效的组织这种课程的实验教学和实践教学是一个难点。这里以《金融工程学》为例，《金融工程学》是金融工程专业的专业必修课，讲授金融工程的基本定价理论和风险管理技术，虽然是专业基础，但其涉及的内容在金融实践中应用广泛，因此与金融实践密切相关。在授课过程中增加实验教学，结合金融工程案例和经典文献研讨进行实践教学可加深学生对金融工程的认知和金融工程技术的理解。为了提高教学内容的实践性，该课程的实验教学体系设计如图 7 所示。

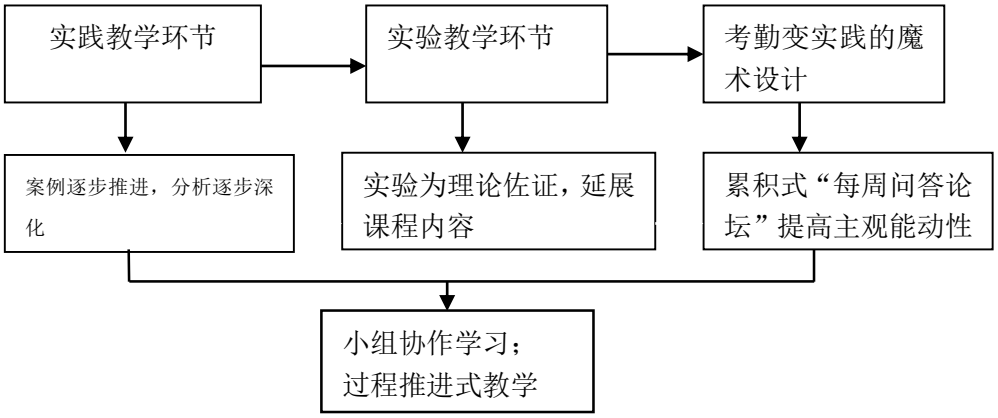


图 7. 金融工程基础课程教学环节设计

第三个**模型创新与创业实践类课程**，如《金融计算》、《金融建模》、《实证金融》、《金融工程应用分析》、《资产定价》、《金融风险定量分析》、《风险投资》、《兼并与收购概论》、《投资银行学》等课程，该类课程强调专业理论的应用性，加强学生利用已有专业知识解决金融问题的创新能力，因此要求学生已经具备了一定的专业知识基础，该类课程在本科高年级和研究生期间进行。该类课程又区分为模型创新实践类课程和创业实践类课程，其中模型创新实践类课程的教学被分为四个模块：理论回顾、实际金融问题分析、金融问题的建模与实现、结果分析与讨论，同时为提高实践效果，课程考核采取小组协作，过程推进式考核，针对学生选择的金融问题，分配阶段任务，阶段考核，方便教师参与指导，及时纠正学生理解偏差，提高问题解决的质量。该类课程为学生毕业论文写作、深入了解金融实际、开拓创新思维，提升研究能力提供了很好的实践机会，具体教学体系见图 8。

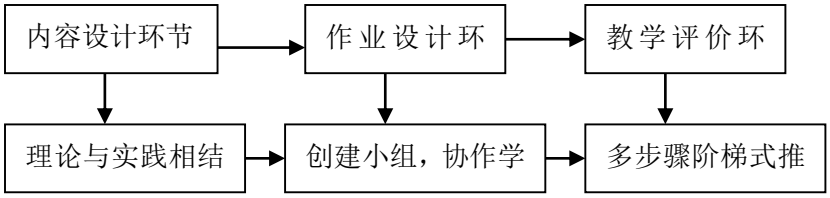


图 8. 模型创新与创业实践类课程教学体系

而创业实践类课程同样强调团队协作能力，但与模型创新类课程不同的是其更强调原始性思维创新，而非量化模型的创新，此类课程包括《风险投资》、《投资银行学》、《兼并与收购概论》等课程，这类课程结合实际的风险投资、投资银行产品设计案例启发学生的产品设计理念和创业思维，同时让学生通过风投项目设计真实体验风险投资的过程，该类课程与学生的第二、三课堂的内容结合更紧密，教师指导学生参加“全国大学生挑战杯”，“中国大学生服务外包创新创业”，“‘工商银行杯’全国大学生金融创意设计大赛“，“‘创青春’首都大学生创业大赛”等多种赛事，切实提高学生的创业能力和创新思维。

第四个模块是交易实践类课程，包括《证券投资分析》、《投资分析与交易技术》、《投资组合管理》、《衍生金融工具》、《趋势交易与短线战法》、《股票量化策略》、《期权期货量化策略》、《固定收益证券分析与量化策略》等课程，本科课程主要提高学生对实际二级金融市场的认知，通过仿真交易提高其对市场运行机制、金融产品价格波动壮阔、金融产品交易机制的了解，并使其掌握在金融市场投资中的技术分析方法和投资组合理论。量化投资专硕课程强调策略设计的创新性和可实施性的有机结合，更具实践价值。这类课程教学同样延续了过程教学的思想，强调交易的阶段性、持续性和平稳性，通过多项风险收益指标评比学生的仿真交易情况，为学生投资技术应用的好坏打分，以此作为平时成绩，同时紧密结合二、三课堂，如通过举办并组织学生参加“国泰君安杯股票模拟交易大赛”、“北京市基金路演大赛”、“全国大学生金融投资模拟实训大赛“、“全国量化投资策略设计大赛”等强化课程实践内容。该类课程的实验教学体系见图 9

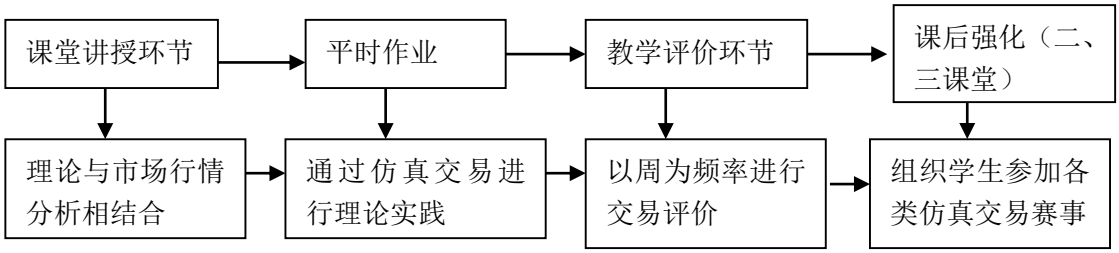


图 9. 交易实践类课程教学体系

四个模块并非相互独立的教学单元，而是互为支撑，相辅相成的相互之间的联系见图 10 所示。

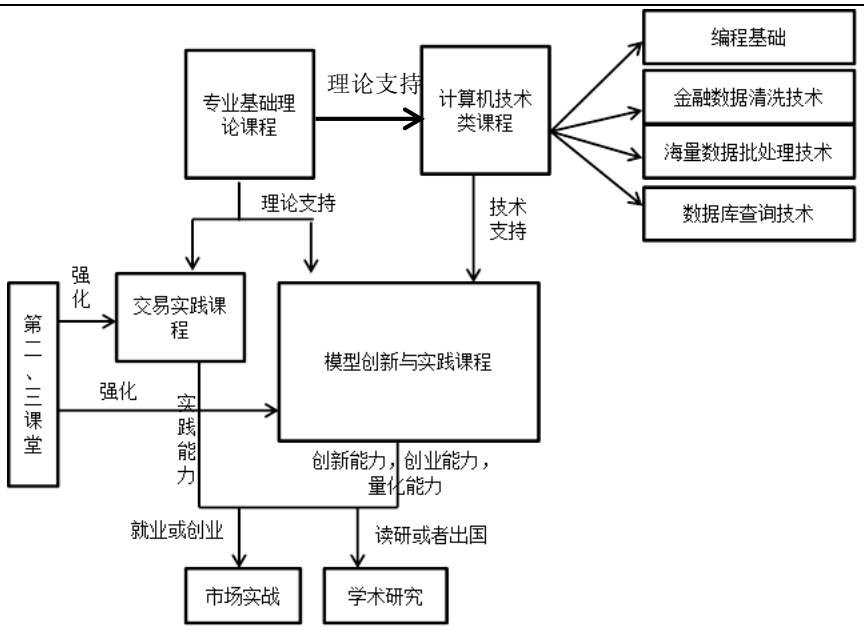


图 10. 实验课程模块间的有机联系

2-5 教学方式方法

根据每门课程的教学内容和教学目标不同，同为实验课程，中心采取了“因课而异”的多样化教学模式，不过所有实验课程的教学方式有一个共同的特征，那就是**重视过程教学和平时考核，弱化期末考核的一锤定音，**具体教学方法包括：

1.课堂讲授与学生实践并行的实验教学方法：适用于计算机技术类课程，计算机类课程强调编程实践，教师在课堂讲授中引用丰富的编程实例解释编程语言，学生在教师讲授的同时需要将实例上机运行查看结果，以理解编程原理，强化讲授过程的学生动手。

2.学生主导，独立完成实验的教学方法：适用于计算机技术类课程，当堂布置编程任务，当堂完成，巩固基本的编程原理知识，强化快速编程能力。

3.过程教学方法：主要用于计算机技术类课程的金融应用环节和模型创新与实践类课程中，教师指定任务选题范围或者学生自行拟定选题，选题以小组协作的形式分阶段完成，从选题陈述到期中报告，再到期末报告，针对每阶段报告内容及时给与指导，借此提高小组完成选题的质量。课程考核依据小组每个阶段的汇报情况进行评定。

4.案例教学方法：适用于模型应用类课程，如《金融工程学》、《金融工程应用分析》、《金融风险定量分析》等，教师指定或者学生选择实际的金融案例，利用专业理论和计算机技术进行案例的定量分析，并根据定量结果结合金融理论给出合理的理论分析。

5.情景教学方法：适用于创业实践类课程，如《风险投资》，《兼并与收购概论》等，基于教师给定的情景结合金融理论给出合理的投资策略和投资建议，设计满足需求的产品。

6.校企联合培养的实验教学方法：由企业给出开放性题目，学生从中进行选择，对于每一选题，由一名老师在课程中负责对学生的完成过程进行指导和监督，企业可以针对选题的阶段性成果給予评价和建议，以提高选题的完成质量，最终教师根据学生的完成情况进行成绩评定，而企业和学生可以进一步就实习或者就业机会进行双向选择。

7.结合二、三课堂的实验教学方法：适用于计算机技术类课程和交易实践类课程。这种教学方法一方面教师可以协助举办或者指导学生参与与课程内容相关的竞赛类项目来强化学生对课程内容的实践性，另一方面教师还可以依据竞赛类项目反应出的业界需求完善相应课程的实验教学内容，提高实验课程的实际应用性。如《投资技术分析》主讲教师严渝军联合国泰君安每年举办“国泰君安杯”股票模拟交易大赛，鼓励选课学生积极参与，提升技术分析知识的实战性；《风险投资》和《兼并与收购概论》主讲教师宋国良老师多次指导学生参加“全国大学生挑战杯”，

“工商银行杯”银行理财产品设计大赛等赛事，并多次获奖，大大激发了学生的创新思维；《金融数据处理技术》主讲教师冯建芬指导学生参加“汇丰杯”中国高校 SAS 数据分析大赛，让学生深入了解 SAS 在金融数据处理方面的应用。

2-6 教学成果

中心的教学成果分为**实验课程开发、教学评价、学生培养效果、教学成果获奖、教学研究项目**等几类进行说明。

1.实验课程开设：截止目前，中心已经开设了近 30 门金融学科的本硕实验课程，包括了计算机编程技术培养，专业模型的应用能力培养，金融问题创新思维培养和创业能力培养等全方位的人才培养实验课程，形成了较完整的金融学科实验教学课程体系，促使我校金融工程系在 2008 年获得北京市特色专业建设立项，2009 年获得国家级特色专业建设立项。

2.教学评价：从目前已经开设的实验课程的学生教学评价看，所有课程的教学评价都在 90 分以上，都达到了优秀，还有多门课程在金融学院学期课程教学评价中名列前茅，位居前 10%，下表给出了 2010 年以来实验课程全院评教在前 10%的情况。

表 1 实验课程教学效果位居前 10%的情况

序号	教师姓名	课程名称	平均分	备注	学期
1	吴卫星	应用随机过程	97.67	前10%	141501学期
2	吴卫星	金融风险定量分析	97.59	前10%，与王天一合上一门课，与高清霞并列	121302学期
3	吴卫星	应用随机过程	98.69	前10%	121301学期
4	吴卫星	应用随机过程	98.3	前10%	101101学期
5	王天一	金融风险定量分析	98.18	前10%，与吴卫星合上一门课	121302学期
6	宋国良	兼并与收购概论	96.9	前10%	131402学期
7	宋国良	风险投资	96.75	前10%	131401学期
8	潘慧峰	金融工程应用分析	97.57	前10%	141501学期
9	潘慧峰	金融工程应用分析	99.82	前10%	111201学期
10	潘慧峰	实证金融	98.13	前10%	101102学期
11	潘慧峰	金融工程应用分析	97.47	前10%	101101学期
12	冯建芬	金融数据处理技术	97.25	前10%	141502学期
13	冯建芬	金融数据处理技术	98.56	前10%	121302学期
14	冯建芬	金融数据处理技术	97.97	前10%	111202学期
15	冯建芬	金融工程概论	98.46	前10%	101102学期
16	冯建芬	金融计算	98.5	前10%	101101学期

3.学生培养效果：

首先，出国读研的比例及读研的高校质量有大幅上升，很多出国学生来信表示本科课程的学习使其对国外的研究生学习应付自如，部分学生 1 年就轻松完成学业。也有很多学生如陈杰（美国范德堡大学）、文玉恒（美国马里兰大学）、陈思奇（美国卡耐津梅隆大学）等来信索取本科的实验课程的教学资料。尤其在培养方案完善后（2010 年、2011 年），已经有哥伦比亚大学，密歇根大学，牛津大学，伦敦政治经济大学，华盛顿大学，波士顿大学、卡耐津梅隆大学、康奈尔大学，MIT 等国外一流大学成为金融学科本科毕业生继续深造的学府。

其次在国内有越来越多的同学考入或外保进入北京大学光华管理学院、清华五道口、人民大学经管学院等知名学府，仅 **2015 年人民大学经管学院就接受我院保送本科生 20 多名**。

第三，2006 年以来，学生参加国家数据建模竞赛和美国数学建模竞赛，“全国大学生挑战杯”等高水平学科竞赛的人数逐年增加，每年均有获奖，一等奖、二等奖数量不等,仅 2014 年就有 127 人次获奖，在 2015 年还获得了美国数据建模竞赛特定奖。2014 年的学科竞赛获奖***详见支撑材料*** 2-6

第四，学生的毕业论文质量提升明显。2006 年以来先后有冯凌琳、徐萌、陈思奇、居思行、班乘炜等学生毕业论文被评为校级优秀毕业论文。

第五，学生就业率与就业质量逐年上升,目前就业方向主要为国内中国银行，建设银行，工商银行，农业银行及各类股份制商业银行，国际投资银行如花旗银行，摩根斯坦利银行，中金公司等，以及国内外大型券商机构等。

第六，学生学习期间实习的单位质量提高，实习工作与专业密切相关。实习公司包括中金公司的资产管理部、风险管理部；四大会计事务所、证券公司的资产管理部、量化投资部等。

最后，更多的学生积极自愿加入教师的课题研究中，并获得教师的高度评价，本科生和硕士生与教师联合公开发表权威学术论文和会议论文 **200 多篇，其中本科生 2010 年以来发表 120 余篇，硕士研究生仅 2014 年发表 23 篇**，其中不乏金融研究、财经研究、南开经济研究等 CSSCI 检索的高质量论文。***详细信息参见支撑材料 2-6***

4.教学成果获奖

1.《金融学院本科实践教学体系的建设》，吴军，北京市优秀教学成果奖，二等奖，2008

2. 《金融工程本科专业培养模式及其对金融学课程结构和教学方法改革的影响》，刘立新 郭敏 吴卫星 冯建芬 余湄 潘慧峰 黄晓薇 杜冬云，校级优秀教学成果奖，一等奖，2012 年。

3. 《金融工程本科专业培养模式改革与实践》，刘立新，郭敏，吴卫星，冯建芬，余湄，北京市优秀教学成果奖，二等奖，2012 年 10 月。

4. 金融工程系教学团队获得 2011 年“北京市教育先锋号”称号。

5.教学研究项目立项

近 5 年来，数量金融实验教学中心共计成功立项或结项校级实验类课程建设项目 20 项，成功立项北京市高等教育教学改革项目 2 项。具体参见近 5 年教研成果（表 3-3）。

2-7 实验教学中心教学质量保障制度措施

实验教学中心配合学校的教学质量保障制度采取了多种措施保障课程质量：

1.本科生和研究生的课程每学期通过期中学生座谈会反应课程教学存在的问题，可以使得授课老师及时就授课存在的问题进行解决；

2.本科生和研究生课程在每学期期末都要进行课程学生评分，通过学生的评分可以监督课程的授课质量；

3.每门实验课程需要有相应的实验教学大纲、实验手册和实验教案，保障实验教学的规范性；

4.学校实行统一的实验室管理制度，有专门的机构“实验室与教师管理中心”负责实验室硬件环境和软件环境的正常运行和维护，保证了实验环境的正常运行。

5.配合学校教学监督制度，每门实验课程有多方专家听课，包括校领导、院领导、学系领导和学科督导小组的优秀老教师，通过听课专家的意见反馈可以及时纠正授课方式存在的问题。
6.每门课程成立课程项目组，通过多位教师的相互交流共同完善授课内容，进一步保证了授课内容质量。
7.每门课程在实验教学平台开设网上自由讨论区，学生可以就课程教学的问题及学习建议在这里反馈，打通了学生和教师的信息交流渠道。
8.每门实验课程需要安排网上答疑和面对面答疑，借此提高每个学生的学习效果，使得学生的疑问及时得到反馈。
9.对于新进教师，通过新老教师结对子，老教师带新教师的方式提高新进教师的授课水平；

而在实验室管理方面，实验室管理人员提供以下服务，保证实验教学环境的正常运行：

1、制定部门工作计划、实验教学计划，配合教务处适时修订实验教学规划；

2、负责实验教学技术、方法改革研究，制定实验教学管理规章制度，并负责实施；

3、负责基础和跨学科基础实验课的计划按排和协调工作；

4、负责实验室的教学安排和管理以及效益评估工作；

5、负责实验室技术人员的培训；

6、负责实验室、实验课程运行情况的统计分析、上报工作；

7、负责实验室计算机及网络的软硬件设备的验收、安装、调试、维护工作；

8、负责监控实验室设备的运行状态，发现问题及时处理并进行登记；

9、负责局域网管理软件及应用软件的安装、开发、维护、升级工作；

10、负责服务器、数据库管理工作；

11、制定、报批并执行实验室的建设发展规划、资金预算及项目实施；

12、组织实施实验室建设和技术改造工作；

13、负责计算机和网络使用技术的咨询服务；

14、协同实验教师，指导学生正确使用教学软件，保证实验教学效果；

15、负责实验教师的技术培训工作，引导教师正确、充分使用实验教学环境

3. 队伍

<table>
<tr><td rowspan="5">3-1
中心
主任</td><td>姓名</td><td>潘慧峰</td><td>性别</td><td>男</td><td>年龄</td><td>40</td></tr>
<tr><td>专业技术职务</td><td>教授</td><td>学位</td><td>博士</td><td>联系固话</td><td>010-64492513</td></tr>
<tr><td>邮箱</td><td colspan="3"></td><td>手机号码</td><td></td></tr>
<tr><td>主要职责</td><td colspan="5">负责组织实验教学中心的实验课程建设与教学，开展与业界量化投资领域的合作，采用产学研相结合的模式促进实验教学能够产生应用价值。</td></tr>
<tr><td>工作经历</td><td colspan="5">2014/01-至今，对外经济贸易大学，金融学院，教授，博士生导师

2009/01-2013/12，对外经济贸易大学，金融学院，副教授

2006/08-2008/12，对外经济贸易大学，金融学院，讲师</td></tr>
<tr><td>教研科研主要成果(科研成果限填5项)</td><td colspan="5">潘慧峰 石智超、郑建明《市场状态依存的套期保值策略研究》（《统计研究》 2014 年 9 月

潘慧峰、班乘炜.“复杂衍生品定价是否公平——基于深南电案例的分析”，2013 年 9 月，《金融研究》

潘慧峰，张海云，张旭路 China's provincial industrial energy efficiency and its determinants 《Mathematical and Computer Modelling》 58(2013)：1032-1039

潘慧峰、边江泽、张艾颖.“复杂衍生品定价的模型风险度量——以中信泰富杠杆式外汇合约为例”，2013 年 8 月，《中国软科学》

潘慧峰；丁志杰；余俊洋. 国外知名金融专业硕士项目的特色研究，国家教育行政学院学报 2013/09</td></tr>
</table>

3-2 中心人员基本情况

	正高	副高	中级	其它	博士	硕士	学士	其它	专职	总人数	平均年龄
人数	4	10	4	0	16	4	3	1	0	25	39.5
占总人数比例	23.5%	53%	23.5%	0	94%	6%	0	0	0		

中心人员情况表

序号	姓名	年龄	学位	专业技术职务	承担教学/管理任务	专职/兼职
1	潘慧峰	40	博士	教授	教学/管理	兼职
2	冯建芬	37	博士	副教授	教学/管理	兼职
3	余湄	39	博士	教授	教学	兼职
4	邓军	29	博士	讲师	教学	兼职
5	黄晓薇	39	博士	副教授	教学	兼职
6	张海云	59	博士	教授	教学	兼职
7	谢海滨	33	博士	讲师	教学	兼职
8	边江泽	39	博士	副教授	教学	兼职
9	王天一	30	博士	讲师	教学	兼职
10	兰弘	37	博士	讲师	教学	兼职
11	吴卫星	41	博士	教授	教学	兼职
12	杜冬云	41	博士后	副教授	教学	兼职
13	严渝军	52	硕士	副教授	教学	兼职
14	谢尚宇	32	博士	副教授	教学	兼职
15	贺炎林	46	博士后	副教授	教学	兼职
16	宋国良	53	博士	副教授	教学	兼职
17	曹诗男	32	博士后	副教授	教学	兼职
18	徐宇航	40	学士	助理研究员	管理	专职
19	牛秀清	51	硕士	副研究员	管理	**专职**
20	胡腾	27	硕士	助理工程师	管理	专职
21	宋凤英	45	专科	无	管理	专职
22	李燕红	27	硕士	实习研究员	管理	专职
23	王铭娴	24	硕士	实习研究员	管理	专职
24	李群生	30	学士	无	技术支持	专职
25	邵树青	32	学士	无	技术支持	专职

3-3 近五年来中心人员教研主要成果	**实验课程建设项目：** 1. 《金融工程应用分析》，吴卫星，校级本科精品课程建设，2013 年 4 月立项； 2. 《金融数据处理技术》，冯建芬，校级本科精品课程建设，2014 年 9 月立项； 3. 《证券投资分析》，严渝军，校级本科精品课程建设，2011 年 6 月立项，已结项； 4. 《运筹学》，余湄，校级本科常规课程建设，2008 年 3 月立项，已结项； 5. 《权益证券估值与投资分析》，王茂斌，严渝军，校级本科常规课程建设，2010 年 1 月立项，已结项； 6. 《国际金融市场》，边江泽，校级本科常规课程建设，2008 年 3 月，已结项 7. 《金融衍生工具》，陶利斌，严渝军，边江泽，冯建芬，王茂斌，校级常规课程建设，2009 年 6 月立项，已结项 8. 《协作探究学习模式在本科教学中的应用研究》，王春蕾 ，冯建芬，王天一，校级本科实验研究课题，2013 年 4 月立项，2015 年 12 月结项；

	9. 《金融数据处理技术》，冯建芬，杜冬云，潘慧峰，余湄，校级本科常规课程建设项目，2011年7月立项，2013年12月结项。 10. 《培养本科生金融数据处理能力与分析能力的实验教学研究》，冯建芬，黄晓薇，余湄，校级本科实验研究课题，2008年3月立项，2010年6月结项； 11. 《产业经济学课程内容体系设计的实验研究》，贺炎林，校级本科实验研究课题，2009年4月立项，已结项 12. 《金融工程学》课程的案例教学及实证教学方法探讨，刘立新，冯建芬，余湄，校级本科实验研究课题，2011年6月立项，已结项 13. 《计量经济学》实验课程建设研究，贺炎林，校级本科实验研究课题，2010年4月立项，已结项； 14. 《实证金融》教学实验课程建设，潘慧峰，校级本科实验研究课题，2009年4月立项，已结项； 15. 《金融工程高水平（国际化）学科建设》，刘亚，吴卫星，校级高水平学科建设项目，2015年5月立项； 16. 《证券投资与交易技术》 ，严渝军，王茂斌，校级研究生精品课程建设，2013年6月立项； 17. 《高级资本市场专题》，吴卫星，校级研究生课程建设，2015年5月立项； 18. 《股票量化策略》，潘慧峰，校级研究生课程建设，2015年5月立项； 19. 《SAS》，冯建芬，校级研究生课程建设，2015年5月立项； 20. 《数值分析》，邓军，校级研究生课程建设，2015年5月立项； 21. 《本硕博多层次金融工程专业人才培养改革与实践》，吴卫星，北京市高等教育教学改革项目面上项目，2013年12月立项； 22. 《提升金融工程人才创新，择业能力的实验实践教学模式开发》，余湄，北京市高等教育教学改革项目面上项目，2014年10月立项。 教学成果奖： 1.《金融工程本科专业培养模式及其对金融学课程结构和教学方法改革的影响》，刘立新 郭敏 吴卫星 冯建芬 余湄 潘慧峰 黄晓薇 杜冬云，校级优秀教学成果奖，一等奖，2012年。 2. 《金融工程本科专业培养模式改革与实践》，刘立新，郭敏，吴卫星，冯建芬，余湄，北京市优秀教学成果奖，二等奖，2012年10月。 3. 金融工程系教学团队获得2011年“北京市教育先锋号”称号。 实验教学论文： 1.《金融工程专业实验实践类课程教学环节的设计》，冯建芬，王春蕾，2014创新与实践--本科人才培养与教育教学改革论文集，对外经济贸易大学出版社，2014年9月
3-4 近五年来中心人员科研主要成果(限填15项)	**代表性学术论文（其他见支撑材料3-4）：** 1. 余湄（1/5），Study on the Resampling Technique for Risk Management in the International Portfolio Selection Based on Chinese Investors, International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems, 2013, (SCI) 2. 邓军（2/3），How non-Arbitrage, viability and numéraire portfolio are related, Finance and Stochastics, 2015, (SSCI, SCI) 3. 张海云（2/4），Singularity in a Mathematical Model of Emulsion Liquid

	Membrane, Applied Mathematical Modeling, 2012, (SCI) 4. 谢海滨（1/4), IS TECHNICAL ANALYSIS INFORMATIVE IN UK STOCK MARKET? EVIDENCE FROM DECOMPOSITION-BASED VECTOR AUTOREGRESSIVE (DVAR) MODEL, Journal of Systems Science and Complexity,2014, (SCI) 5. 边江泽（1/3), Chinese Block Transaction and Market Reactions, **China Economic Review**, 2012, (SSCI) 6. 边江泽（2/5), Study on the resampling technique for risk management in the international portfolio selection based on Chinese Investors., International Journal of Uncertainty, 2013, (SSCI) 7. 王天一（1/2), The Relationship between Volatility and Trading Volume in Chinese Stock Market: A Volatility Decomposition Perspective, Annals of Economics and Finance,2012, (SSCI) 8. 王天一（3/3), Impact of Exchange Rate Regime Reform on Asset Returns in China, European Journal of Finance,2015, (SSCI) 9. 兰弘（1/2), Solvability of Perturbation Solutions to DSGE Models, Journal of Economic Dynamics and Control, 2014, (SSCI) 10. 吴卫星（4/4）（通讯作者), Dividends, investment and cash flow uncertainty: Evidence from China, International Review of Economics & Finance(SSCI) **主要科研成果奖（其他见支撑材料)：** 1. 吴卫星, Distinguished Lecture Award on 2012International Conference on Forecasting Economic Financial System, 2012.5, 杰出演讲奖 2. 王天一, 黄卓, 黄雯, 中国数量经济年会优秀论文, 2012, 三等奖 3. Sandro Andrade,边江泽, Tim Burch, 孙冶方金融创新奖, 2014.5, 论文奖 4. 谢海滨、范奎奎、汪寿阳, 金融教育优秀研究成果著作类, 2014, 三等奖 5. 周大胜、张海云、戴晓渊,《债券》十佳文章, 2015.3, 6. 边江泽、Kalok Chan, Donghui Shi, Hao Zhou, 2015 年亚洲金融学年会, 2015.6, 优秀论文奖 **主要科研项目（其他见支撑材料）** 1. 吴卫星, 中国居民家庭金融行为和财富不平等研究(14AZD121), 国家社会科学基金重点项目, 2014-11-05 到 2017-12-31 2. 吴卫星, 金融市场参与行为对财富分布的影响及其政策模拟研究(71373043), 国家自然科学基金项目, 2014-01-01 到 2017-12-31 3. 黄晓薇, 发达经济体主权债务可持续性及我国对策研究(12CGJ027), 国家社会科学基金项目, 2012-06-01 到 2014-08-31 4. 谢海滨, 基于极值信息的收益率时序建模及其应用研究(71401033), 国家自然科学基金项目, 2015-01-01 到 2017-12-31 5. 边江泽, 资本市场调控机制的影响及政策研究(12CJY117), 国家社会科学基金项目, 2012-06-01 到 2014-12-31 6. 王天一, 基于高频数据信息的波动率衍生品定价研究(71301027), 国家自然科学基金项目, 2014-01-01 到 2016-12-31

3-5 实验教学中心队伍培养培训制度措施

实验教学中心预拨部分经费用于实验课程授课教师的培训、进修和购买专业书籍的费用，通过鼓励教师参加国内外高水平学术会议提高课程内容的前沿性，通过参加学科建设会议了解国内高校学科建设动态，及时调整课程培养目标，通过进行金融机构调研、挂职锻炼以及参加业界会议提高课程内容的实践性和应用性。

4. 设备与环境

4-1 环境条件	实验室使用面积（M^2）	设备台（套）数	设备总值（万元）	设备完好率
	815.5	90	49.5	100%

4-2 仪器设备配置情况（主要设备的配置及更新情况，利用率。可列表）

计算机配置：机器型号：lenovo；处理器：I5 四核；内存：8G；硬盘：128G；操作系统：win7 64 位。

金融保险理财模拟研究中心利用率

教室	利用率	备注
201	72%	仅 2015-2016-2 上课
301	12%	仅本学期上课

4-3 环境与安全（实验室环境，安全、环保情况等）

金融保险理财模拟研究中心二层以马蹄形设计座位和灯的形状相对应，座位正前方和右方设有电视投影和 LED 投影。三层以讨论形式设计，以组的形式进行讨论，适用于讨论形式课程。金融保险理财模拟研究中心有专门的管理人员每天进行开关门，并设有监控设备，每天有专门的保洁人员负责清扫卫生，每间实验室都配备消防报警设备，实验室管理人员定期对环境进行检查并作记录。

4-4 运行与维护（实验室运行模式，维护维修等）

实验室计算机由虚拟化软件平台统一进行管理，根据课程切换软件，实验室管理人员定期对实验室的硬件设备进行检修。

5. 信息化

5-1 信息化建设	信息化实验项目数	面向专业数	资源容量（GB）	年度访问总量

序号	信息化实验项目名称	所属课程	面向专业	实验学生人数/年

1				
2				
3				
4				
…				

5-2 教学信息管理平台运行情况

所有教学信息管理平台目前除了 24 小时网络自助预约系统尚在测试阶段外，其他系统均在正常运行

5-3 实验教学中心信息化建设制度措施

实验室教学中心本着服务教学的目的尽量提高软硬件的使用率，逐步完善学习空间预约系统。

并以降低管理成本为管理理念最大程度的将业务进行自动化管理，稳定高效且降低成本。具体各个信息化管理项目措施如下。

1. **实验室计算机管理方式。**实验室计算机使用虚拟化软件进行软件切换调度。虚拟化软件使用“系统+软件”模式对计算机进行管理，同一个操作系统下，按照需求以自定义方式安装不同类型的软件，软件之间相对独立，互不影响，管理员按照实际使用情况提前进行切换调度。这种管理方式使得每门课程的软件相对独立，增加了计算机的运算性能，使计算机提供的服务更加专业，也降低了实验室管理员的管理成本。
2. **广播教学系统。**实验室计算机均安装有广播教学系统，C/S 架构,教师一端通过广播软件可以对本教室所有学生机实现开机、关机、登录、锁屏、监控、屏幕广播、文件分发（接收）、应用程序开启关闭等。方便老师上课时对学生机的集中控制。
3. **虚拟机环境**。由教室与会议室管理中心自主研发的“虚拟化教学平台”是基于 XEN 架构的网络虚拟服务。“虚拟化教学平台”以课程为单位，安装对应课程软件，使用者独占虚拟机（目前支持 WINXP，WIN7），使用者可在校园网范围内随时随地进行访问，整个学期的学习和作业均可在虚拟机上完成。相比于实验室实体机，“虚拟化教学平台”更加连续、专业、可靠、方便，也降低了实验室的管理成本。
4. **实验室预约系统。**为增加实验室教学设备的使用效率，满足学生教学时间外的软件需求，实验室提供预约服务，实验室管理员将教学时间外的计算机等设备发布到预约平台，学生可根据个人的软件使用需求进行预约，预约系统根据预约时间对计算机软件进行切换，授权学生 E 卡门禁权限，手机 WIFI 上网权限，方便学生自主学习。目前该平台处于进一步优化完善过程中。
5. **ocale 实验教学平台。**OCALE 实验室教学平台是新型的以小组讨论为核心的教学辅助平台。班级小组可在金融保险理财模拟研究中心进行课题讨论，期间录像录音，学生将音视频上传到 OCALE 平台，可供老师和学生进行观看评论，老师在集中课堂上可找任意小组的任意成员进行发言，结合音视频进行讲解评判。OCALE 平台的使用增加了课堂的乐趣，提高了学生自主学习讨论并展示的能力，使每个同学都能参与其中，大大提高了学习效率，真正实现了教学的目的。

6. **智能化多媒体设备管理系统。**利用讲台的控制界面可以通过点击控制所有的本实验室内的所有多媒体设备，包括投影仪、电脑、音量等，方便教师自主控制多媒体设备。

6. 成果与示范

6-1 实验教学中心特色

数量金融实验教学中心主要有以下几个特色：

1.金融实验环境体现多功能，人性化，国际化、智能化和开放性。

“金融保险理财模拟研究中心”的实验室设计充分考虑了教师各种教学模式的需求和学生自主学习的需求。

多功能、人性化的实验室硬件环境：“量化投资实验室”配备的软硬件环境+高性能服务器能够充分满足交易实践类课程的教学需求和校企联合培养的环境要求；**“休闲研讨区和数据下载区”**的设置使得数据下载地点不会受到实验室被课程占用的影响，可以满足全天 24 小时的使用需求；**“自主研讨区”**可以支持小组协作学习教学式和团队独立研讨，独立的自主研讨空间可以保证每个小组不受其他小组影响，同时每个自主研讨区配置 365 度全方位摄像系统，可以满足小组的视频录制需求，该视频可以直接上传至 ocale 实验教学平台；**“金融创新实验室”**为模型创新与实践类课程提供了研讨式教学的环境；**“教师工位区”**为教师使用数据库的同时进行学术研究和办公提供了很大的便利，体现了人性化。

智能化的实验室管理体系保证了实验室的开放性和高效运行：首先实验室的 24 小时网络自助预约系统保障了**实验室的开放性**：学生可以在校园内通过网络自助实验室预约系统预约使用实验室或者数据库，允许学生 24 小时自主使用实验室，预约系统与学校 E 卡系统链接，满足了安全保障需求，又充分体现了开放性特色；**其次虚拟计算机管理系统可以在 1 分钟内切换整个实验室的计算机软件环境，**使得计算机软件环境对实验课程具有针对性，保证一个实验课程对应一个计算机系统，关闭其他课程中不使用的软件，以最大程度的提高计算机的运行效率；**第三虚拟机系统能够为每个学生定制虚拟计算机环境，**学生可以在宿舍通过网络账号登录该系统，使用虚拟机上的计算机软件完成特定的课程任务，解决了部分专业软件正版昂贵，盗版安装不稳定或者难以安装带来的课程学习困难，比如《金融数据处理技术》中使用的 SAS 软件；**第四教学广播系统**方便教师机灵活管理学生机，如教学广播可以将教师桌面映射到学生桌面，使得学生桌面与教师演示同步，也可以实现文件的定向传输等任务；**第五，智能多媒体仪器管理系统**可以让教师通过讲台面板控制所有多媒体设备。

国际化的专业数据库配置和多功能的实验教学平台能够支撑实验课程内容的国际化和多样化的课程考核方式。实验室配备了国内的权威数据库 Wind 资讯终端和国际权威数据库 Bloomberg 资讯终端，可以满足师生教学科研的国内外数据需求。而 Ocale 实验教学平台使得教师可以自主设置课程菜单，随机进行小组成员分配，布置各种格式的考核任务如视频、音频、文档、优酷视频等，满足多样化考核方式的需求。

综上，实验室在软硬件方面为现代化的实验教学模式提供了近乎完美的实验环境。

2.金融实验课程体系完备化，立体化

数量化已经是当前金融学科发展的主流趋势，建立完备的金融实验课程教学体系是培养全面发展的高层复合型应用型金融人才不可获缺的。数量金融实验教学中心经过近 10 年的努力，建立了从计算机编程基础到金融学科前沿量化技术，从金融数据清洗到分析报告生成，从海量数据处理到模型的科学计算，从工具学习到创新创业思维和能力培养，从模拟实验到市场实战的较完备的立体化的金融实验课程体系，全方面提高金融人才的动手能力、创新意识、研究能力和创业能

力。

3.实验课程内容强调前沿性

实验课程教学内容的设计是实验课程教学的核心，相同名称的课程，每个高校授课内容千差万别，即使是相同高校，不同的教师间也不尽相同。数量金融实验教学中心在课程内容设计上强调追随业界和学界的前沿，下面以《金融数据处理技术》、《衍生金融工具》、和《金融建模》的教学内容为例反映实验课程教学的前沿性。

《金融数据处理技术》以 SAS 统计分析软件作为软件平台，主要讲授金融数据的清洗技术，在教学案例上注意积累新问题，比如 2015 年授课教师了解到某学生在学术论文写作期间遇到需要使用 SAS 提取所有子文件夹文件并进行格式转换的问题，其最终未能很好的解决，也因为这个原因，其研究时间被拉长，授课教师认为该问题属于数据处理中可能很多人会遇到的问题，于是将其作为示例加入到课程教学中。该课程的数据处理小组任务体现了金融研究的前沿和量化投资实践，设置如下：

论文要求：

每个小组 3 人，选择一个题目，每个题目分配给两个小组，各小组需独立完成，最终需要提交的文件包括：

1. 数据处理报告：说明

1） 问题阐述：小组处理的问题，

2） 使用的数据，数据的来源，

3） 数据的处理步骤，每个数据处理步相应的程序，每段程序需要说明这段程序的目的（通过注释完成）

4） 数据处理最终得到的数据结果数据集，数据集包含的变量，每个变量的含义，观测的个数等；

5） 如果在处理数据的过程遇到数据缺失或数据合并问题需要说明你们的解决方案。

6） 小组成员的分工情况

数据处理报告的书写格式按照本科期末论文的格式书写。

2. 数据处理的程序及程序说明文档，说明每个程序干什么，并按照数据处理的过程排好顺序。不要有问题的程序，只要调试好的程序；

3. 数据处理最终得到的结果数据集

4. 至少两次小组讨论记录和讨论视频

5. 小组论文以视频方式进行报告，报告小组研究的问题、采用的数据、数据处理过程、处理过程中是否存在异常数据处理问题，如何解决的，并对数据处理结果进行一定的分析

小组实践作为期中成绩计入总成绩，占 20%，实践报告在期末考试前提交，每个小组允许有两次答疑机会。

期中成绩评定标准：1.程序编制的规范性；2.数据处理的正确性；3.各小组成员的任务完成情况好坏；4.小组报告书写的好坏；5.题目难易加权

实践题目：

1.高频数据处理实践—大额交易数据提取

2.方差比计算--《Using SAS in Financial Research》ch2.：

从沪深 A 股市场中非 ST 股票按照股票市值排序，按市值 5 等分，选择大市值股票一组（市值排名第一的一组）和小市值股票一组（市值排名第 5 的一组），然后在两组内分别按照平均换手率进行分组，在大市值组选取换手率高的一组，在小市值组选取换手率低的一组股票，这样构成大市值活跃股组和小市值不活跃股组，分别进行股票的方差比检验，最后给出每个股票按市值排序的方差比检验的结果。

中文参考资料：

http://wiki.mbalib.com/wiki/方差比率检验

3.动量效应与反转效应检验：

具体要求参见文件夹

4.Fama-French 三因子模型中三因子计算

5.事件研究法实现--《Using SAS in Financial Research》ch5 & ch6:

研究年报发布对股票价格的影响;

6.财务危机特征统计《Using SAS in Financial Research》ch8:

可以采用 ST 股票作为研究对象，股票连续两年资不抵债会被 ST。

7.Hurst 指数计算—分形市场指标：

8.债券市场买卖价差计算：参考论文处理过程，完成 论文的数据处理工作;

9.卖空限制对权证和期权价格的影响

任务要求及参考资料见文件夹，两个组中，一个组选择权证，一个组选择当下交易的 50ETF 期权。

与此不同的是《金融建模》这门课重点在建模上面，开设的目的是为了让大家整合自己原来学的各种和建模相关的知识，解决现实的问题，活化知识存量，培养模型快速上手和开发的能力，培养研究创新能力。因此主要内容包括：资产定价模型，包括 CAPM 与市场异象、择时策略；波动率建模，包括基于低频数据的波动率建模、基于高频数据的波动率建模及其应用；利率期限结构建模，包括静态模型和动态模型实现；其他量化方法，包括蒙特卡洛模拟，copula 方法应用等。考核方式是小组报告三次：开题+中期+最后报告+小组论文；以及个人为单位的研究专题。

相对上面两个课程，《衍生金融工具》对计算机编程技术没有要求，但其模拟交易的内容会随着我国金融市场新衍生产品的推出而丰富，如我国在 50ETF 期权推出后，在模拟交易中就增加了期权的交易策略。

4.实验教学案例强调本土化。

本中心设立的实验课程本着立足本土的原则，实验课程中的案例教学强调国内案例，这一方面可以激发学生的研究兴趣，另一方面可以通过本土化案例加强学生对实际金融市场的认知。比如在《金融工程应用分析》中涉及的分析案例包括深南电巨亏案例、东方航空巨亏案例和中航油的案例等。一个详细的本土化案例 ***详见支撑材料 6-1***

5.实验教学考核模式强调过程考核。

无论哪个模块的实验课程，在考核模式上和教学方式上我们都注重过程教学和平时考核，过程教学使得对学生小组协作的指导具有连续性，能够及时纠正实验过程中的学生的思想偏误，提高实验效率，而加重平时考核体现了课程对学生学习过程的认可。

6.实验课程教学过程强调一、二、三课堂的有机结合，利用二三课堂强化第一课堂的知识和技能，提高课堂知识的实践性。

7.实验教学中心强调以研助学。每个实验课程的授课教师都积累了相应领域的多年学术研究经验，中心看重教师将科研成果转化为教学内容，借此提高教学内容的前沿性。如《金融建模》的授课教师王天一老师研究方向为波动率建模,《投资技术分析》的授课教师严渝军老师具有丰富的股票、期货等金融产品的投资经验,《固定收益证券分析与估值》和《金融产品设计与应用》的授课教师张海云老师具有丰富的华尔街从业经验，其研究集中在固定收益证券和信用衍生产品方面。

8.中心正在探索校企联合培养的新模式。量化投资专硕的培养正在探索校企联合培养的新模式，这种模式一方面将机构的量化投资问题引进来，增加了量化策略课程的实践性和应用价值，一方面学生通过联合培养可以获取实习、就业或者创业融资的机会，提升专硕培养的针对性和就业质量，同时这种培养方式将专业实习引进校园，提升了实习的针对性，避免了学生寻找实习的盲目

性，最后此种方式也为企业定向培养人才，解决实际金融问题提供了新渠道。相信这种模式不但可以在研究生培养中实施，也可以在本科培养中推广，有效提升学生的双创能力。

6-2 实验教学中心教学效果、主要建设成果和示范作用

1.实验教学中心的教学效果

截止目前，实验中心的教学效果已经凸显出来，我们从教学评价、学生培养效果两个方面进行说明。

1）教学评价。从目前已经开设的实验课程的学生教学评价看，所有课程的教学评价都在90分以上，因此都达到了优秀，还有多门课程在金融学院学期课程教学评价中名列前茅，位居前10%，包括数学模型（2006年），金融计算(2010-2011)，数据分析应用软件（2009-2010），金融数据处理技术（2010-2011,2012-2013,2013-2014,2014-2015），金融工程学（2014-2015），金融工程应用分析（2009-2010）等。

2）.学生培养效果。

首先，出国读研的比例及读研的高校质量有大幅上升，很多出国学生来信表示本科课程的学习使其对国外的研究生学习应付自如，部分学生1年就轻松完成学业。也有很多学生如陈杰（美国范德堡大学）、文玉恒（美国马里兰大学）、陈思奇（美国卡耐津梅隆大学）等来信索取本科的实验课程的教学资料。尤其在培养方案完善后（2010年、2011年），已经有哥伦比亚大学，密歇根大学，牛津大学，伦敦政治经济大学，华盛顿大学，波士顿大学、卡耐津梅隆大学、康奈尔大学，MIT等国外一流大学成为金融学科本科毕业生继续深造的学府。

其次在国内有越来越多的同学考入或外保进入国内知名学府，如北京大学光华管理学院、清华五道口、人民大学经管学院，人民大学汗青研究院，仅2015年人民大学经管学院就接受我院保送本科生20多名。

第三，2006年以来，学生参加各种全国竞赛项目的积极性增加，且成果颇丰。包括全国数据建模竞赛、美国数学建模竞赛，“全国大学生挑战杯”等，人数逐年增加，每年均有获奖。

第四，学生的毕业论文质量提升明显。2006年以来先后有冯凌琳、徐萌、陈思奇、居思行、班乘炜等学生毕业论文被评为校级优秀毕业论文。

第五，学生就业率与就业质量逐年上升。目前就业方向主要为国内中国银行，建设银行，工商银行，农业银行及各类股份制商业银行，国际投资银行如花旗银行，摩根斯坦利银行，中金公司等，以及国内外大型券商机构等.**参见支撑材料金融工程专业的就业去向。**

第六，学生学习期间实习的单位质量提高，实习工作与专业密切相关。实习公司包括中金公司的资产管理部、风险管理部；四大会计事务所、证券公司的资产管理部、量化投资部等。

最后，更多的学生积极自愿加入教师的课题研究中，并获得教师的高度评价，本科生和硕士生与教师联合公开发表权威学术论文和会议论文**200多篇，其中本科生2010年以来发表120余篇，硕士研究生仅2014年发表23篇**，其中不乏金融研究、财经研究、南开经济研究等CSSCI检索的高质量论文。***详细信息参见支撑材料***

2.实验教学中心的主要建设成果

数量金融实验教学中心以培养“高素质，善动手，会创新，能创业”的国际化、应用型复合金融人才为目的，已经完成了如下建设成果：

1）.**合理的实验教学体系：**实验中心建成了结合案例教学、研讨教学、情境教学、仿真交易、过程教学、校企联合培养等多样化的实验实践教学模式，有机利用第一、二、三课堂，充分发挥校企合作优势的模块化、全方位实验教学体系。

2）.**高水平的实验教学队伍：**目前中心共有主讲教师 17 名，其中讲师 4 名，副教授 9 名，教授 4 名，博士 16 名，硕士学位 1 名，博士化率达到 94%，形成了一支高水平的实验教学队伍。

3）.**较完备的，立体化的实验课程体系：**建立了相辅相成的模块化实验课程体系。

4）.**有特色的实验教学模式：**实验课程所采取的 7 种教学方法有效提高了实验课程的授课效果。

5）.**前沿的，系统化的实验课程内容设计；**

6）.**智能化、国际化、人性化、国内一流的多功能实验教学软硬件环境；**

7）.**专业的实验室管理和维护机构；**

8）.**较完善的实验教学质量保障体系；**

9）.**较完善的各实验课程实验教学方案，实验教学大纲；**

10）.**北京市联合培养政策的实施已经使得部分其他市属高校的学生在中心的实验课程教学中收益。**

3.数量金融实验教学中心的示范作用

数量金融实验教学中心在金融实验课程建设、金融实验教学体系、金融实验软硬件环境配置、金融实验教学模式改革、校企联合培养模式方面可以为北京市其他高校的金融学科的实验实践教学起到示范作用，除此以外通过北京市联合培养项目可以为其他在京高校提供实验课程和实验资源的共享，提高北京地区实验实践教学的水平，提升北京市金融人才的培养质量。

7.学校和主管部门意见

学校 意见	负责人签字（公章） 年月日
北京市 教育委员会 审批意见	