

# 新金融智慧学习工场 整体项目建设方案



教育部学校规划建设发展中心  
NATIONAL CENTER FOR SCHOOLING DEVELOPMENT PROGRAMME



# 目 录

一、新金融智慧学习工场（2020）介绍.....	3
1.1 项目名称.....	3
1.2 新金融智慧学习工场项目规划.....	3
1.3 新金融智慧学习工场建设标准.....	4
1.3 新金融智慧学习工场项目内容.....	5
1.4 项目建设保障体系.....	7
二、新金融智慧学习工场建设发展背景.....	8
2.1 新金融业发展趋势.....	8
2.2 新金融业人才变革.....	18
2.3 新金融智慧学习工场建设意义.....	29
三、新金融智慧学习工场建设体系.....	30
3.1 新金融智慧学习工场建设框架.....	30
3.2 新金融智慧学习工场基础设施建设.....	31
3.3 新金融智慧学习工场实验教学软件建设.....	34
3.4 金融虚拟仿真实验教学项目建设.....	43
3.5 新金融智慧学习工场教学资源建设.....	46
3.6 新金融智慧学习工场建设模式.....	50
四、新金融智慧学习工场建设案例.....	55
五、新金融智慧学习工场建设合作单位.....	60

# 一、新金融智慧学习工场（2020）介绍

## 1.1 项目名称

“新金融智慧学习工场（2020）”项目是由教育部学校规划建设发展中心按照《智慧学习工场框架设计》和《智慧学习工场指南》进行的总体设计。依据《智慧学习工场 2020 标准协议》和《智慧学习工场 2020 认定规则》授权（2020—2026 年）中安汉唐（实施方）独家建设实施。

“新金融智慧学习工场（2020）”是基于金融学科专业群和金融全市场要素场景，以金融学习者全方位实践能力为本位的成长流线为核心建构的新型科研教学与实验创新学习平台。依托云服务、大数据、区块链和人工智能等金融科技前沿技术，融合现场与虚拟技术手段，打造全方位金融职业学习场景，探索和构建具有开放、共享和可持续发展的新型产教融合生态圈等属性的高等学校金融学科内核平台。

## 1.2 新金融智慧学习工场项目规划

### 1.2.1 新金融智慧学习工场院校适用专业

#### (1) 基本专业

金融学（专业代码 020301K，含本硕博三个层次）

金融工程（专业代码 020302，含本硕博三个层次）

保险学（专业代码 020303，含本硕博三个层次）

投资学（专业代码 020304，本科及以下）

互联网金融（专业代码 202304，本科及以下）

金融科技（专业代码 020310T，本科及以下）

#### (2) 特设专业

金融数学（020305T）、信用管理（020306T）、经济与金融（020307T）

#### (2) 关联专业方向及领域

大数据金融专业、供应链金融和相关领域的培训与继续教育

### 1.2.2 新金融智慧学习工场建设规模

本项目计划 2021 年-2026 年遴选 100 所左右的合作院校，开展“新金融智慧学习工场（2020）”项目合作；每年度将优选 20 所左右高校开展试点培育咨询和建设，并根据项目建设成效进行认证公示及社会推广运营。

## 1.3 新金融智慧学习工场建设标准

新金融智慧学习工场建设标准主要依据两大标准制定和实施，一是教育部高等学校教学指导委员会发布的《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》（2018）（以下简称“新国标”、“国标”）；二是教育部学校规划建设发展中心发布的《智慧学习工场 2020 建设标准指引（试行）CSDP/B 0001-2019》。前者为学科专业建设指导标准，后者为落地实施建设指导标准。

### 1.3.1 普通高等学校本科专业类教学质量国家标准

为贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》，中共中央办公厅、国务院办公厅《关于进一步加强和改进新形势下高校宣传思想工作的意见》，国务院办公厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》和教育部《关于全面提高高等教育质量的若干意见》等文件精神，进一步深化金融学类本科专业教育教学综合改革，不断提高人才培养质量，促使金融学类专业高等教育适应社会主义现代化建设对人才培养的要求，教育部高等学校教学指导委员会根据院校和行业调研，特编制《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》（2018）（以下简称“新国标”、“国标”）。以此标准作为金融学类专业本科人才培养的基本要求，在全国范围内作为设置本科专业、指导专业建设、规范专业发展、评价教学质量的重要依据。同时，各高校应根据自身定位和办学特色，制定不低于本标准的教学质量标准，并积极推进教学改革与创新，不断提高我国金融学科建设与发展的整体水平。

金融学类专业属于经济学学科门类，以市场经济中的各类金融活动为研究对象，这些金融活动主要包括货币流通和信用活动、金融市场运行与投融资决策、金融产品定价及风险管理、金融机构经营管理、金融宏观调控等，专业知识涉及数学、心理学、法学、管理学、信息技术等领域。

### 1.3.2 新金融智慧学习工场建设标准

智慧学习工场建设标准主要规定了智慧学习工场建设的标准，包括顶层设计、体制机制保障、赋能学习主体、智能基础设施、开放融合生态等五个方面的总体架构及基本要求。其主要参考《GB/T 36342-2018 智慧校园总体框架》和《GB/T29808-2013 信息技术学习、教育和培训高等学校管理信息》等标准而制定，该标准适用于智慧学习工场建设的设计与实施。

智慧学习工场（Smart learning field）是一个全新开放的新型教育的实验平台。智慧学习工场是以学习者为中心，基于学科专业集成化的架构，以灵巧教育为载体，设计全新的场景、流程和机制，具备以能力为本位的成长流线，产教融合、开放连接的空间结构，现场和虚拟教育的融合方式，人工智能、大数据和区块链结合的基础平台，需求引领、自我演化的创新生态等特点的高等学校（以及职业院校）的内核平台。智慧学习工场具有按需而智、集成为核、开放众筹、多元合作、协同创新、广泛连接、互联共享等诸多重要属性。智慧学习工场建设，作为教育部学校规划建设发展中心的三大引领性教育创新工程之一，鼓励和支持院校、企业、产业园区、科技高新区等围绕流程改造、场景构建、机制探索、底层架构设计、共享核建设、新型空间打造，开展整体或部分的实验；鼓励和支持学校、园区按照相应标准自建或委托专

业机构共建智慧学习工场。

## 1.3 新金融智慧学习工场项目内容

合作院校与实施方基于“新金融智慧学习工场(2020)”开展深度校企合作，促进内容创新与体制机制创新。实施方为合作院校在专业调研、实验室建设(金融科技实验室、专业特色实验室)、课程资源开发、虚拟仿真项目建设、创新创业与就业服务、区域经济模式创新服务、校企合作体制机制创新等方面提供有偿服务。

### 1.3.1 专业规划与调研

新金融智慧学习工场项目咨询专家团队将依据校企合作为学校学院金融关联专业群进行咨询认证服务，包括不限金融专业群发展规划与定位、人才培养方案、课程体系建设、金融行业调研、学生双创与就业调研、专业实验室建设规划与设计等方面；根据学校规划与定位与项目建设标准确定“新金融智慧学习工场(2020)”项目建设具体内容。

### 1.3.2 专业实验室建设

根据校企双方依据“新金融智慧学习工场”项目建设内容与项目建设标准，设计专业实验室建设整体内容要素，包括实验室物理场景建设、专业师资建设、科研教学软件体系建设、课程资源开发、金融虚拟仿真项目建设、创新创业与就业、区域咨询服务项目、工场校企合作机制等要素。

其中，实验室物理空间建设，遵循“开放、共享、持续、科技、金融与面向未来”原则进行设计，主要包括场地选型、环境设计、装修施工、展示体验、电脑桌椅、智慧设备、网络环境、安全环境等内容。

新金融实验室专业内涵建设。新金融“金融科技实验室”与“专业特色实验室”可根据院校前期咨询调研定位涵盖银行、证券、保险、金融大数据、金融人工智能、金融区块链、金融岗位技能、金融虚拟仿真、互联网金融等功能模块及配套设施内容。

新金融智慧学习工场综合创新运营中心。中心集实验教学、展示体验、研讨会议与社会培训服务为一体的综合性运营中心。

### 1.3.1 专业师资提升建设

新金融智慧学习工场项目合作建设期内，由教育部规划建设中心、实施方及院校共同举办或选拔邀请相应教师参加校内校外以金融行业实践业务和教学为主题的培训与会议。实践业务为主题的学习培训地点主要为北京、上海、深圳等城市，教学为主题的培训与会议为新金融智慧学习工场项目合作点。年度培训内容将依据行业发展热点及前沿技术应用进行适当调整，培训内容包括但不限于新金融发展及实践、行业解决方案创新能力提升等。培训师资将从金融企业或者机构实务部门、相关高等院校等单位优选师资开展培训。合作院校有义务为本项目相关的培训提供免费场地支持。

表 1-新金融智慧学习工场师资培训（年度）

序	培训主题	培训地点	培训时间	主办、协办与参与单位
1	金融实践业务	北京/上海/深圳	每年 7-8 月	规建中心、中安汉唐、金融机构、高等院校
2	金融实践教学	合作院校	每年 4 月/10 月	规建中心、中安汉唐、高等院校

### 1.3.2 教学课程资源建设

新金融智慧学习工场项目内涵建设核心之一是金融专业课程资源建设，包括不限精品课程资源建设、金课建设、校级课程资源和金融业内岗位实践课程资源等，同时涵盖校企合作进行金融实务类教材合作编写与出版。校企双方通过需求-实施合作模式，建设实施方以资源输出方式支持合作院校建设以教材创新为载体，以虚拟教学、实践案例、微课、视频、情景剧等为呈现形式的教学资源建设。

表 2-新金融智慧学习工场课程资源

序	建设内容	建设标准	建设周期	成果形式
1	精品课程	国家精品课程标准	6 个月	课程资源/成果申报
2	金课建设	金课标准	6 个月	课程资源/成果申请
3	教材合作	定制化教材	6 个月	可出版性教材

### 1.3.3 区域产教融合生态建设

实施方为合作院校提供咨询建设服务，建设“新金融智慧学习工场（2020）”，并联合申请教育部规划建设发展中心授权挂牌，支持地方合作院校通过“新金融智慧学习工场”与“新金融专业特色实验”品牌为地区金融企业和工商企业提供应用性研究成果和咨询服务，包括承接企业横向课题、承接政府行业研究课题、为当地企业提供金融咨询方案服务、社会金融培训服务与校企合作研发等方面，共同实践基地建设成为区域产融互动的平台。

表 3-新金融智慧学习工场产教融合生态合作内容

序	合作内容	主实施方	辅助方	成果形式
1	承接企业横向课题	院校专业研究团队	实施方企业与机构	专利、软著及商业转化
2	政府研究课题	院校专业研究团队	实施方企业与机构	课题研究报告
3	企业咨询方案服务	院校专业研究团队	实施方企业与机构	整体解决方案
4	金融社会培训	院校专业研究团队	院校专业研究团队	社会培训
5	校企合作研发	实施方企业与机构	院校专业研究团队	专利、软著及商业转化

### 1.3.4 创新创业与就业服务建设

创新创业与就业服务是新金融智慧学习工场重要核心内容模块之一，也是以金融学习者为本理念、专业人才培养国标中专创融合教育的体现。通过校企双方共同打造创新创业孵化空间，涵盖师资培训、学生培训、课程资源、创赛辅导、双创模拟、众创空间建设等内容。实施方组织合作的有关金融行业机构和企

业资源，支持毕业生的实习实训、创新创业与就业服务。

表 4 新金融智慧学习工场双创服务内容

序	双创类别	服务建设内容	服务建设标准规格
1	师资培训	创新创业教育专任教师及相关专业导师培训	创新创业教师能力提升训练营等
2	学生培训	为学生提供创新创业培训服务	RTC 创新创业人才测评培训、创新创业学生训练营等
3	课程资源	为学院提供创新创业课程资源建设	创业基础、专创融合、思创融合、产创融合、科创融合类在线课程资源及平台建设
4	双创模拟	创新创业模拟软件教学与测评	构建创新创业教育生态系统
5	众创空间	校企双方共同建设众创孵化空间	众创空间规划设计及建设、信息化管理提升、省市级众创空间（孵化器）的联合申报
6	实习实训	为合作院校提供学生实习实训和部分就业服务	学生的创新创业实践活动、大创训练计划项目等

## 1.4 项目建设保障体系

### 1.4.1 项目建设保障措施

项目专家组：由行业专家、高校专家组成，承担项目咨询、规范制定、成果评审等专业工作。

项目管理办公室：项目实施方组成项目管理委员会，负责进度管理、质量管理、工作统筹与规划、成果分析。

### 1.4.2 项目合作院校条件

申报“新金融智慧学习工场（2020）”项目的院校，须具备如下条件：

1. 开设经济金融类等相关专业；
2. 在产教融合工作推进上，有校级工作规划和明确需求；
3. 能够单独成立项目实施小组，专人负责项目推进，能够选派合格专业教师参与师资培训。

### 1.4.3 项目认证与授权挂牌

项目实施完毕后，教育部学校规划建设发展中心联合行业专家、院校专家及教育政策研究专家共同组成项目评审组，依据《新金融智慧学习工场 2020 指标标准》开展后续评估认证。每年评定一次，对符合要求的建设项目，授予“新金融智慧学习工场（2020）”的称号和编号；对达不到要求取消称号，并予以公示。后续深化运作的项目，依据规建中心相关标准和规定，给予优先认证服务。

## 二、新金融智慧学习工场建设发展背景

在经历了三十年的高速增长后，中国经济正步入增长换挡期、结构调整阵痛期、前期刺激政策消化期三期叠加的新阶段。根据国家十三五规划，中国经济将保持中高速增长同时，传统产业逐步向高附加值产业转型。如今，中国经济社会正处于改革开放以来最重要的历史转折期。国内落后产能逐步被淘汰，出口和投资增速开始放缓，内需消费增长加速，国家自主创新力度进一步加强，互联网等新兴产业正迅速发展。而“中国制造 2025”、“一带一路”、“工业 4.0”等国家战略规划实施将进一步推动先进制造业和战略新兴产业的规模扩张。在此背景下，国内经济各领域都在孕育本行业内的转型升级，传统金融行业同样也面临转型机遇，将由粗放型高增长模式向稳健发展态势转变。

### 2.1 新金融业发展趋势

#### 2.1.1 金融生态化

十三五期间，金融行业将深化供给侧改革，进一步优化资源配置构建多层次资本市场发展普惠金融新业态。尤其是近几年，随着中国互联网、大数据、物联网、人工智能，甚至区块链等新兴科技的应用，全行业表现出从传统的金融业务模式发展到科技金融业务模式，并持续深入发展改革下去。各类“金融机构”通过战略布局发展，呈现出“生态化”发展趋势。无论是传统的金融机构还是新兴的科技金融服务公司，各金融体系旗下通过各种渠道资源的整合与业务布局，其业务涵盖涉及投资、银行、证券、保险、支付、互联网金融等全方位的“全牌照”业务。

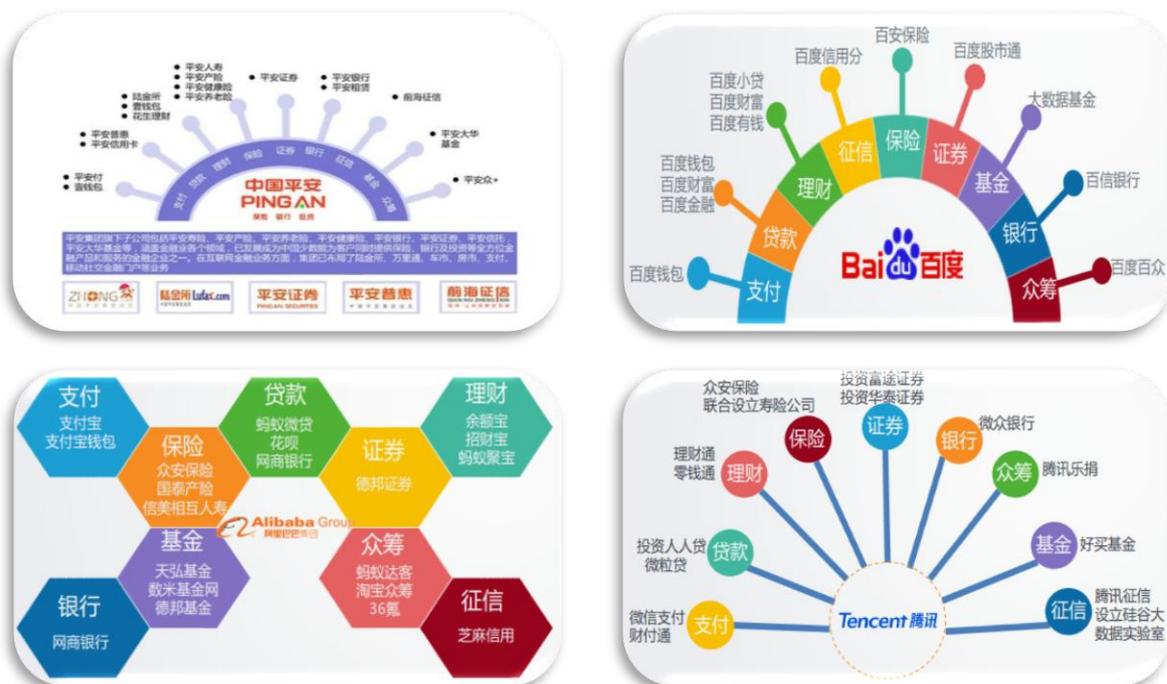


图 1-中国金融生态化代表金融公司

金融生态化的特征则是将银行、证券、保险、基金、信托、征信、第三方支付、金融数据等等这些多种金融业务进行整合，从而形成一个具有生态价值服务的产品链条，典型代表公司包括中国平安、蚂蚁金服、腾讯金融、百度金融、京东金融等。

金融生态化驱动力则正是基于海量用户价值大数据的应用，以确保其在整个金融行业的核心竞争力。与此相对应，对金融机构的业务人员针对其客户所提供的金融服务产品而言，不在局限于传统的单一金融服务，而是尽可能地挖掘其客户服务价值。因此，金融机构未来发展将注重于金融服务与产品的创新：① 金融将为实体经济提供尽可能多的产品，为交易双方创造更多的资产管理、避险、投融资工具，实现金融供给的柔性制造，为各类客户提供个性定制金融服务；② 金融服务将向多样化发展，需要提供向更多的企业及个人提供综合性金融服务，如远程银行、随身金融咨询、投资社交等；③ 金融行业将全面拥抱新技术，如云计算、大数据、移动互联、区块链、人工智能等，发展各类金融创新工具应用于金融业的产品设计、业务运营。

### 2.1.2 金融科技化

金融科技(FinTech, Financial Technology)近几年成为全球投资人和创业者聚焦的热点产业。信息技术和金融的深度融合不断打破现有金融的边界，深刻改变着金融服务的运作方式，回归至金融所要解决的本质问题资金在短缺方和盈余方高效流通。金融科技将会对人类的生产、生活方式产生深远影响，是金融业适应信息时代所发生的一次深刻变革。

金融科技与互联网金融、科技金融有所区别，互联网金融将传统的金融业态互联网化，但并未从根本上变革金融业的生产方式。金融科技通过技术创新实现金融业务创新，是互联网时代产生的新的业态和组织形态。金融科技对包含互联网在内的新兴科技要求更高，应用更为彻底，影响更为深刻、广泛，科技从推进金融发展的渠道演变成金融发展的核心部分。

国务院于2016年7月28日印发的《“十三五”国家科技创新规划》明确了科技金融的性质和作用，科技金融属于产业金融的范畴，科技金融落脚于金融，是利用金融创新，高效服务于科技创新创业的金融业态和金融产品。金融科技的侧重点在科技，意在科技为金融服务赋能。金融科技以技术创新为驱动力，囊括金融服务全部环节和金融业务的各个方面，是金融+科技的高度融合，颠覆了原有的金融逻辑和体系，对未来整个金融行业的价值重构具有深远影响，是金融业未来的主流趋势。

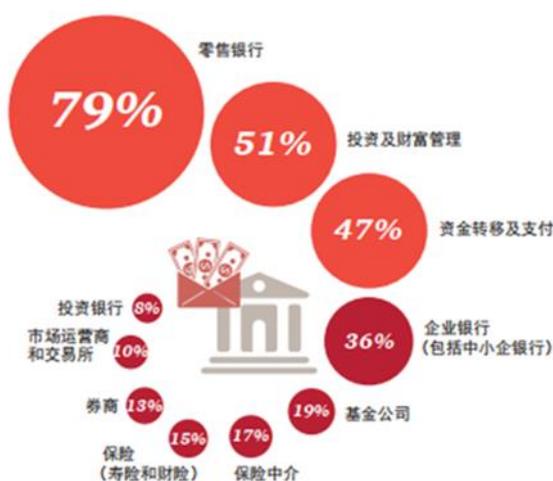


图2-最有可能被金融科技颠覆的领域  
资料来源：《2017全球金融科技调查》（普华永道）



图 3-金融科技业务流程示意图

金融科技涵盖金融业务各个流程，包括资产获取、资生产成、资金对接和场景深入。金融科技生态圈以大数据、区块链、人工智能、云计算等技术为基石，以金融业务为载体，变革金融的核心环节，提高金融业务效率。

### (1) 金融科技行业特征

①**高创新**：金融科技是一个高创新的行业，此处的高创新更多是指技术手段的创新，而不仅仅是商业模式变化所带来的金融创新。金融科技正在运用大数据分析技术、人工智能、认知计算、机器学习和分布式分类技术等前沿技术进行革新，将传统的银行、证券、保险业务进行分解，可提供高效率、高附加值、低成本、便利性商品与服务，能够极大地降低交易成本，提升金融行业的运转效率。

②**高扩展**：金融科技利用伙伴关系、分销和简易性，将业务模式、产品、服务在可能的范围内快速延伸。金融科技通过科技支撑和可扩展的架构支持，为金融产品的差异化定价，为了多样化客户服务提供灵活手段，可自动且迅速计算出借款人的信用度或制作最适合的资产组合等，有助于实现业务规则和流程的统一，强有力地支持快捷、准确的决策分析。

③**去中介**：金融科技反映了人人组织和平台模式在金融业的兴起，在金融市场上，将资金的提供者和需求者进行有效连接，恢复到资金供需直接状态，但金融科技企业本身并不介入，因而实现了金融去中介。如 P2P 的商业模式，就是介于银行与证券公司之间，P2P 平台是信息中介，通过网络完成资金供给方与资金需求方的交易，有效提升了金融效率。

④**客户体验**：在发达经济体和金融服务尚未完全普及的新兴经济体下，智能手机的持有量正在快速攀

升。通过这些新型工具，金融科技开创了简单易用、具备较高消费者参与度的产品或服务。金融科技公司非常注重客户体验，包括简化产品和服务流程，听取客户之声，响应并预测客户需求，产品快速迭代，形成传统金融行业所不具备的服务体验。

⑤**普惠化**：科学技术与金融产业更深度的融合，大数据、人工智能、区块链等最新科技融入到传统金融行业的信处理与投资决策中，金融科技将会让越来越多的市场主体分享到金融服务所带来的便捷，特别是使得传统的金融服务能够得以面向中小微企业和没有征信记录的个人，他们曾经在较高的金融服务门槛前感到无能为力，而金融科技将会改变这种现状，让每一位市场主体都能够平等地共享金融服务。

⑥**易合规**：市场上较为优质的金融科技公司不仅有业务增长的技术优势，还具备易于监管合规的技术优势，这有利于金融科技增强信息透明度，降低风险和运营成本。合规不再源自外部的监管压力，而是成为金融科技发展的内在动力。

## (2) 金融科技关键技术

云计算、大数据、人工智能和区块链等新兴技术的发展与应用对金融机构的业务服务模式产生了重大影响，已逐渐成为金融行业发展的关键性技术驱动。云计算、大数据和人工智能技术之间存在相互依赖、相互促进的关系。如果说大数据是金矿，金融云则可看作是矿井。矿井的安全性、可靠性决定了金矿的开采效率。人工智能需要海量高品质的训练数据来感知、认知、分析和预测世界；反过来，人工智能又能促进大数据的发展，提高数据采集与处理的速度和质量，推动大数据产业的发展。区块链的去中心化和分布式记账，则会带来金融服务机制的根本性转变。金融科技关键技术应用现状如右图。

### ①云计算

目前，大型金融机构纷纷开启了基于云计算的信息系统架构转型之路，逐步将业务向云迁移。新兴金融机构如蚂蚁金服、微众银行等在诞生之初就把所有 IT 系统架构在云上。

中大型金融机构倾向使用混合云。在私有云上运行核心业务系统，存储重要敏感数据。自主购买硬件产品、虚拟化管理解决方案、容器解决方案、数据库软件、运维管理系统等，搭建私有云系统。在生产过程中实施外包驻场运维、自主运维或外包运维。在公有云上运行面向互联网的营销管理类系统和渠道类系统。

小型金融机构倾向将全部系统放在公有云上。通过金融机构间在基础设施领域的合作，通过资源共享，在金融行业内形成公共基础设施、公共接口、公共应用等一批技术公共服务。用于对金融机构外部客户的数据处理、服务，或为一定区域内金融机构及其垂直下属机构提供资源共享服务。一般为购买云主机、云存储、云数据库、容器 PaaS 服务、金融 SaaS 应用



图 4-金融科技关键技术示意图

等云计算服务。

## ②大数据

随着大数据技术的广泛普及和发展成熟，金融大数据应用已经成为行业热点趋势，在数据资产变现、交易欺诈识别、精准营销、黑产防范、消费信贷、信贷风险评估、供应链金融、股市行情预测、股价预测、智能投顾、骗保识别、风险定价等涉及支付清算、银行、证券、保险和互联网金融等多个细分领域的具体业务中，得到广泛应用。总结来看，对于大数据的应用分析能力，正在成为金融机构未来发展的核心竞争要素。

## ③人工智能

目前，人工智能技术在金融领域应用的范围主要集中在智能客服、智能投顾、智能风控、智能投研、智能营销等方面。

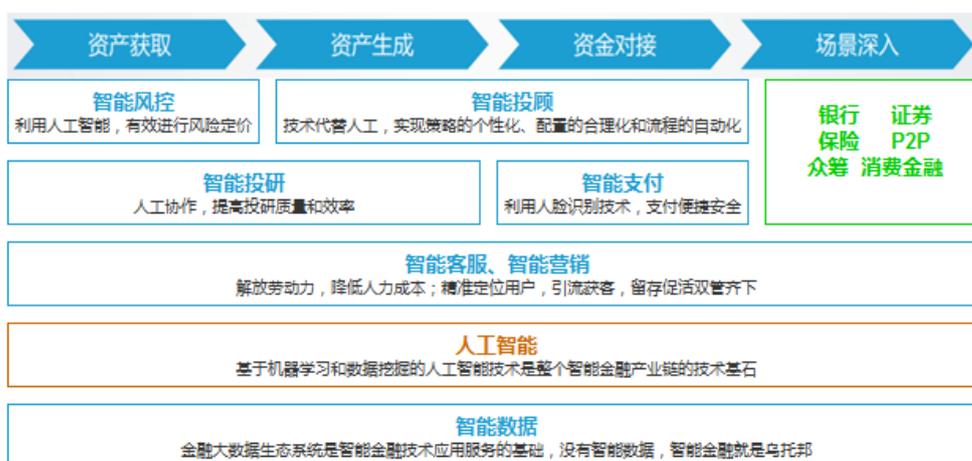


图 5-人工智能业务流程示意图

智能客服主要以语音技术、自然语言理解、知识图谱为技术基础，掌握客户需求，并能自动获取客户特征和知识库等内容，可以帮助客服快速解决客户问题。

智能投顾是通过机器学习算法以及现代资产组合优化理论来构建标准化的数据模型，并利用网络平台和人工智能技术对客户 provide 个性化的理财顾问服务。

智能风控是利用“大数据+人工智能技术”建立的信用评估模型，关联知识图谱可以建立精准的用户画像，支持信贷审批人员在履约能力和履约意愿等方面对用户进行综合评定，提高风险管控能力。

智能投研是基于大数据、机器学习和知识图谱技术，将数据、信息、决策进行智能整合，并实现数据之间的智能化关联，并形成文档，供分析师、投资者等使用，辅助决策，甚至自动生成投研报告。

智能营销是通过用户画像和大数据模型精准找到用户，在量化的数据基础上分析消费者个体的消费模式和特点，以此来划分客户群体，从而精确找到目标客户，进行精准营销和个性化推荐。

## ④区块链

从硬件算力基础设施的服务，到区块链的架构设计与底层服务技术，再到资产的数字化与场景化的应用，区块链技术已经逐渐渗透到金融行业中各个应用场景，包括商票交易、供应链金融、征信、资产证券

化、资产交易、保险、支付、清算和结算、资产数字化等。供应链金融方面，对于多方参与的供应链金融，区块链将分类账上的货物转移登记为交易，以确定与生产链管理相关的各参与方以及产品产地、日期、价格、质量和其他相关信息。任何一方都不会拥有分类账的所有权，也不可能为牟取私利而操控数据。支付清算方面，特别是跨境支付方面，基于区块链技术构建分布式银行间金融交易系统，可为用户提供全球范围的跨境实时支付清算服务，跨境支付将会变得更加便捷和低廉；数字票据方面，它能有效去除传统票据交易模式的中心角色，实现了点对点的票据价值传递。此外，区块链具有不可篡改与全网公开的特性，避免了赖账现象的产生，从而有效防范票据市场风险。征信管理方面，区块链在征信行业的优势在于可依靠程序算法自动记录信用相关信息，并存储在区块链网络的每台计算机上。当客户申请贷款时，贷款机构在区块链网络获得授权后可通过直接调取相应信息数据直接完成征信。



图 6-区块链在金融领域的应用示意图

### (3) 金融机构积极拥抱金融科技

在全球金融科技浪潮影响下，各个传统金融机构与互联网企业等通过相互战略合作、投资控股、并购重组、自研投入等方式纷纷加大对大数据、云计算、人工智能、区块链等金融科技领域进行布局，以打造全新的核心竞争力。

#### ① 银行业积极拥抱金融科技浪潮

##### ● 商业银行将金融科技上升到战略高度，积极推动金融科技运用

在金融科技的大潮中，商业银行将金融科技定位为经营模式转型和服务升级的重要利器。目前国内商业银行的主要聚焦方向有：1) 将金融科技上升到战略支持的高度，集中力量推进金融科技建设，升级现有 IT 体系，打造数据平台、云服务平台等；2) 推进物理渠道端的转型，重视智能柜台机等新型机器的应用及网点的转型升级。

表 5—国内上市银行金融科技布局情况

银行名称	金融科技的定位及主要措施
工商银行	推动金融科技在经营管理中的应用，建立客户导向下的高度聚合的信息体系，构建线上线下一体化新型服务营销模式，全面推到经营模式变革和服务升级换代。

建设银行	(1) 创新产品和服务, 快速推出融合近场通讯 (NFC)、二维码、生物识别技术的支付产品“龙支付”, 广泛应用智慧柜员机。 (2) 推动物理渠道转型, 实现客户智能识别、智能引导、智能办理、智能感知。
中国银行	(1) 在科技变革中提升服务水平。运用信息前沿技术和互联网思维, 试点投产智能柜台。 (2) 积极塑造“E 中银”互联网金融品牌, 丰富支付、资管、交易、融资四大产品线。
农业银行	(1) 推进重点科技工程建设。完成互联网金融服务、电子商务和社交生活三大平台建设, 推出电子账户、线上质押贷款、快 e 宝, 快 e 付等重点创新产品。 (2) 利用生物识别技术提升身份识别和安全防护能力; 大数据基础平台建设基本完成; 基于云计算技术构建动态弹性、按需分配的基础架构; 探索区块链技术在金融行业应用模式, 不断探索物联网技术在银行领域的应用。
招商银行	深入推进业务模式转型: 力争融合“体验”与“科技”, 打造领先数字化创新银行+卓越财富管理银行, 塑造互联网时代零售服务新模式, 推到零售金融体系化竞争能力再上新台阶。
中信银行	制定并发布了《中信银行“十三五”信息科技规划》, 确立了进一步完善 IT 治理, 加快向开放、服务、弹性架构转型, 加快大数据、机器学习、区块链、云计算等新技术应用, 鼓励金融科技的目标和实施路径。
平安银行	(1) 打造以“SAT (社交+移动应用+远程服务)+智能主账户”为核心的零售银行服务体系, 在业绩、服务、产品、渠道、组织等方面实现突破, 推进零售业务的整体突破。 (2) 在零售战略转型中, 以人工智能、大数据为代表的金融科技成为了平安银行驱动转型的重要抓手。

数据来源: 各大银行官网及公开资料

### ●商业银行加强与第三方互联网公司、科技公司的合作

第三方互联网公司、科技公司等有其独特的技术优势和获客优势。商业银行加强与第三方互联网公司和科技公司的合作, 双方在客户资源、科技开发与应用、风险防控、客户服务等各个领域进行共享, 共同推进金融科技的应用与提升。

表 6—商业银行与互联网公司开展战略合作

日期	金融机构	合作方	合作内容
2017 年 3 月	民生银行	百度云	百度云将在人工智能 (Ai)、大数据 (Big Data)、云计算 (Cloud Computing) ABC 领域里的强大技术优势, 为民生银行提供其信贷企业的风险管理和预警服务。
2017 年 3 月	建设银行	阿里巴巴、蚂蚁金服	双方将推进线上线下渠道业务合作、电子支付业务合作、打通信用体系, 共同探索商业银行与互联网金融企业合作创新模式。未来, 双方还将实现二维码支付互认互扫、支付宝将支持建行手机银行 App 支付。
2017 年 5 月	光大银行	芝麻信用	用户可以在支付宝 APP 上在线申办光大信用卡, 而芝麻信用评分、信息验证服务、行业关注名单等芝麻产品作为贷前产品, 也已在光大银行信用卡风控中得到广泛应用。
2017 年 6 月	农业银行	百度金融	在人工智能技术与金融结合方面展开深度合作, 主要包括金融大脑、客户画像、竞争营销、客户信用评价、风险监控、智能投顾、智能客服等方向的具体应用, 并共建金融科技联合实验室。
2017 年 6 月	中国银行	腾讯集团	重点基于云计算、大数据、区块链和人工智能等方面开展深度合作, 共建普惠金融、云上金融、智能金融和科技金融。
2017 年 11 月	中信银行	腾讯金融云	双方将整合各自的优势资源, 开展金融科技领域多维度、多层次、多角度的深度合作。其中, 互联网业务上云、金融大数据平台搭建、欺诈风险分析及解决、安全保障体系构建等金融云相关内容是此次合作的重点。
2018 年 4 月	民生银行	华为公司	共建联合创新实验室, 支持民生银行数字化、智能化的科技金融银行建设为核心目标, 聚焦智慧金融场景、金融云、大数据、新一代网络架构、新一代绿色环保智能数据中心、人工智能、物联网等七大课题, 携手创新科技金融业务场景。
2018 年 5 月	光大科技	腾讯云	共建光大-腾讯金融科技创新实验室, 双方将加强新一代互联网化金融云平台的合作, 加快光大集团整体 IT 架构的云化, 支撑金融科技能力在银行的加速落地; 加强大数据领域合作, 在风险控制方面的技术及大数据方面进行交流合作等领域实现共赢; 共同开展企业微信、微信增值服务、供应链金融、跨境综合金融服务等业务场景的创新应用。

## ②证券业积极拥抱金融科技浪潮

在金融科技的大潮中，券商也被席卷而入，纷纷进行金融科技布局，研发投入不断增长，IT 队伍不断壮大。与互联网公司多点布局相比，国内券商发展金融科技的着力点主要是移动终端建设、大数据、人工智能方面。

在移动终端建设方面，采取多元化移动互联网布局模式，发展微信公众号、微博、网站、展业平台等多种模式，并不断进行系统完善和升级，持续引流客户，提高客户活跃度；在大数据方面，建设数据平台，进行大数据挖掘、分析和应用；在人工智能方面，通过自主研发或者合作开发机器人投顾等产品。

表 7—部分国内券商金融科技布局情况

券商	金融科技布局情况
广发证券	1. 移动终端：截止 2017 年上半年，手机证券用户数超过 1200 万，同比增长 125%；微信平台的关注用户数超过 300 万；金钥匙系统服务客户超过 542 万；易淘金电商平台的金融产品销售和转让金额达 465 亿元。 2. 智能投顾：自主研发的机器人投顾贝塔牛第二期上线，获得《国际金融报》2017 智能投顾先锋券商等奖项。 3. IT 建设：近三年吸纳了 160 多名科技金融研发人员，分布在上广深三个研发中心，大多具有 BAT 工作背景。
海通证券	1. 移动终端：完成了 e 海通财多版本的更新和上线，多维度优化界面设计、完善服务场景，新增智能舆情、融资融券账户分析等 10 项创新功能，截止 2017 年上半年，e 海通财用户数达到 1600 万，较去年同期增长 109%，活跃率长期居行业前列；积极研究与拓展数字化运营，创建了以“海博士”为主品牌的微信公众号系列专题。 2. 大数据：明确将数据治理、大数据平台建设纳入公司整体规划。
华泰证券	1. 移动终端：“涨乐财富通”移动终端开户数在总开户数中的占比在 2017 年二季度达到了 98.6%；2017 年 6 月的月活数达到 609.59 万，长期位居券商类 APP 第一名。 2. 研发投入：对 IT 技术的投入持续高于同业，拥有业内领先的专业 IT 团队，确立了自主开发模式。 3. 大数据：基于海量的数据基础和大数据平台，敏锐捕捉市场和客户需求，持续提升大数据分析和应用能力。 4. 智能投顾：收购美国资产管理软件生产商 AssetMark，公司已为超过 7.5 万投资顾问和投资者提供服务。
招商证券	1. 移动终端：加强移动云联的开发投入，通过智能手机证券 APP+新一代智能网上交易，实现云联金融的额双轮驱动； 2. 大数据：利用大数据技术和新一代数据仓储技术，建立哦你公司的数据湖，解决内部数据孤岛问题； 3. 人工智能：运用人工智能新技术，构建人工智能系统群，服务客户五大财务管理需求。
国信证券	移动终端：截至 2017 年 6 月底，公司手机证券交易量占比已达 38.52%；金太阳手机证券注册用户已超过 980 万，较上年末增长 3.3%；微信公众号关注用户数超过 98 万，较上年末增长 9.01%。
国泰君安	1. 大数据：2014 年建成行业内迄今为止唯一一个高等级、大容量、独立园区型的数据中心，2017 年实现 IT 全生命周期数字化管理。 2. 移动终端：扩展君弘 APP 业务和产品功能覆盖，期末手机终端用户突破 1650 万户，月度活跃用户数排名行业第 2。

资料来源：公司公告、平安证券研究所

## ③保险业积极拥抱金融科技浪潮

金融科技在保险业的运用亦称“保险科技”，主要是指借助诸如大数据、区块链、人工智能等新技术，优化现有服务链，进而帮助传统保险服务延伸至未曾覆盖到的市场。

人工智能在保险业的应用以智能客服、智能顾问平台、图像定损为主。其中智能客服的落地应用较早。面向



图 7—智能客服框架图

客户端，运用聊天机器人和自然语言处理（NLP），智能客服可以提供快速回答问题，满足客户的保单服务需求，提高效率，给客户带来更好的体验。人工智能保险顾问平台为用户提供保险知识普及、产品导购，以及后端理赔的自动化及全流程服务。图像识别技术帮助保险业优化定损流程，提高用户理赔效率。

表 8—上市保险公司金融科技布局情况

保险公司	金融科技布局情况
中国平安	金融科技龙头企业，借助神经网络、人脸识别等领先 AI 技术，实现增员全流程在线管理，精准识别高留存人员；同时帮助代理人规划最优成长路径，从而提升代理人的留存率及产能。2017 年，平安专利申请 3030 项，科技成果涉及人工智能、区块链、人脸识别、声纹识别等多个技术领域。人脸识别率 99.8%（累计调用量超过 10 亿次），声纹识别率 99.7%。平安产险图像定损技术 100%覆盖外观损失案件，识别精度达到 92.6%。利用大数据等新技术驱动精准获客、智能营销，中国平安的电销、互联网渠道下的新业务、续期业务分别实现了同比 76.8%以及 50.1%的增长。“智慧客服”大幅提升保全、理赔、核保的服务时效。“70%的寿险理赔客户可以实现 30 分钟内赔付，96%的投保可以实时承保”。“智慧客服”推出半年来，累计受理空中业务超 33.7 万件，日均受理约 7000 件，最快用时 3 分钟。车险服务方面，通过科技创新及应用，重点推出了“车险理赔”模式、“510 城市极速现场查勘”服务和“智能闪赔”产品。科技部公布的前 20 位独角兽名单中，中国平安占了四席：陆金所、金融壹账通、平安好医生、平安医保科技等。
中国太保	2017 年，中国太保启动实施“数字太保”战略，以“创新数字体验、优化数字供给、共享数字生态”为使命，以数字化应用产品讲话为路径，为客户带来直达、精准、简单、个性化的数字化体验。2017 年 9 月，由中国太保原创、业内首款智能家庭保险顾问正式上线，当天用户访问 1 天突破 20 万，3 天达到 100 万，4 天达到 200 万。“阿尔法保险”通过基本信息、家庭结构、收入支出、资产负债、社保福利、生活习惯共 6 组问题，利用大数据和机器学习算法，构建个性化的家庭保险保障组合规划，并根据客户现有的保障情况提供专业的缺口分析与保险建议。
中国人寿	加快“科技国寿”建设步伐，借助互联网及人工智能技术建设新一代业务处理系统（“新一代”工程，2018 年 7 月宣布完成），系统借助于分布式核心架构设计及实践，并从顶层进行了全面业务流程再造，实现了金融科技创新突破，人脸识别、智能语音等技术已广泛应用在经营管理中。科技国寿的主要任务就是要实现中国人寿在科技创新之路上的“三级跳”。具体来看，科技国寿“三级跳”分别是：已经初具成效的“网上国寿”；要在人工智能上加大投入、超前布局，通过人工智能再造中国人寿大脑的“智慧国寿”以及全面利用“大智区云物移”（大数据、人工智能、区块链、云计算、物联网、移动互联网）等下一代信息技术，实现公司经营管理的全面数字化的“数字国寿”三个阶段。
新华保险	已意识到互联网会对保险业有重大影响，拟筹备一个中外合资的新华科技公司，把互联网和 IT 业务捆绑在一起，押注保险科技，开发 AI、大数据、云计算等相关科技技术。
中国太平	全力打造“央企太平、科技太平、健康太平、国际太平”的“四个太平”重大决策部署，“科技太平”，就是要推动金融科技与保险主业深度融合，以科技引领变革，以科技促进发展，以科技带动创新，以科技创造价值，助力集团的保险、投资、服务等核心竞争力提升。
中国人保	人保金服是人保集团布局金融科技的平台，战略定位五大平台：集团主营业务的服务支持平台、集团金融科技项目孵化平台、集团金融科技资源整合平台、集团电网销售渠道整合管理平台和集团金融科技资本运作平台。

据不完全统计，截至目前，14 家传统保险机构投资了 45 家科技类子公司。这 14 家保险机构以保险集团为主，同时也有大地保险、合众人寿、百年人寿等产寿险公司。

表 9—近年保险公司成立科技类公司情况

保险公司	旗下科技类公司
中国人保集团	人保金融服务有限公司、爱保科技（横琴）有限公司、邦邦汽车销售服务（北京）有限公司
中国太保集团	太平洋保险在线服务科技有限公司、太积（上海）信息技术有限公司、爱助（上海）信息科技有限公司、北京太牛互联科技有限公司、得道车联网网络科技（上海）有限公司、上海云樱医疗科技有限公司、中道汽车救援产业有限公司、上海聚车信息科技有限公司、太颐（上海）信息技术有限公司、杭州大鱼网络科技有限公司
中国平安集团	平安科技（深圳）有限公司、平安医疗科技有限公司、深圳平安综合金融服务有限公司、平安壹钱包电子商务有限公司、深圳万里通网络信息技术有限公司、深圳平安金融科技咨询有限公司、平安付科技服务有限公司、陆金所/上海陆家嘴国际金融资产交易市场股份有限公司、平安好医生/平安健康医疗科技有限公司、平安健康医疗健康管理股份有限公司、深圳壹账通智能科

	技术有限公司
新华保险	新华世纪电子商务有限公司、新华卓越健康科技发展(北京)有限公司、新华家园健康科技(北京)有限公司、新华保险科技子公司(拟)
安邦保险集团	北京邦融汇金融信息服务有限公司、邦付宝支付科技有限公司
阳光保险集团	北京中关村融汇金融信息服务有限公司
中国太平集团	太平金融科技服务(上海)有限公司、太平金服服务有限公司、太平科技保险股份有限公司
中华联合保险控股	万联电子商务股份有限公司、农联中鑫科技股份有限公司
合众人寿	合众科技服务有限公司、武汉合众金融科技服务有限公司
大地保险	重庆大地金融科技有限公司、大地电子商务有限公司
百年人寿	北京网金金融信息服务有限公司、网金控股(大连)有限公司
泰康保险集团	泰康在线财产保险股份有限公司

数据来源：天眼查、公开资料

### 2.1.3 金融风险化

在经济新旧动能的转换中，新动能对增长的动力还难以抵消旧动能对增长下行的下坠力。调整转型意味着经济增速下降，GDP 同比增速从 8%以上下降到不足 7%，固定资产投资增速从 20%以上下降到 10%以下。工业部门去杠杆、去库存、去产能问题突出。以互联网、高新技术、现代服务业等为代表的经济新动能，虽然近两年发展显著，但由于其规模体量较小，仍不足以对冲受国内外经济复苏缓慢因素影响的过剩传统制造业大幅下行的牵制。在增速下行过程中，从实体经济看，产生产能过剩、投资减少，销售收入下降、利润下降。从资金层面看，随着企业营业收入的下降，则金融机构过去发放的大量贷款和融资，将出现不同程度的本息偿还困难。因此，调整转型中除会出现一批企业减产、破产，工人失业增加的压力外，金融机构将出现大量的坏账和资本损失，这本是必然的，是市场经济的内在逻辑。据 2016 年统计数据，我国宏观杠杆率为 247%，其中企业部门杠杆率达到 165%，“高于国际警戒线”。

货币政策方面，从 2012 年至今央行总共 7 次降准、8 次降息。广义财政也在发力，货币和财政刺激经济的力度可以说并不亚于金融危机时期。然而货币却大量流入了资产领域，资产泡沫膨胀。2014-2015 年股债双牛，但 2015 年中股市异常波动后，房地产市场接力，成为投资的新热点。多数指标均显示国内房地产价格偏高，接下来都承受着泡沫风险，需要小心翼翼地消化和控制。与货币宽松相伴随的是金融监管整体趋松，金融机构疯狂扩张。如果计算一下近三年的年化增速，私募基金高达 130%，基金子公司专户 123%，基金公司专户 74%，券商资管 51%，均在 50%以上；基金公司公募规模增速 45%，信托业 23%，保险 20%，增速都远远高于 GDP 增速和 M2 增速。银行业近三年年化资产增速 15%，但非银机构资管规模高速增长主要还是承接了银行业相关业务。疯狂扩张的背后，是金融风险的积聚。第一是流动性风险，银行、保险负债端久期缩短，资产端为了提高收益配置长久期；非银金融机构接受资金委外，负债端面临随时赎回压力，而资产端也流入长久期金融资产和实体经济，都存在期限错配问题。第二是信用风险，为了追求高收益，大量资金流向了高风险领域，例如低等级信用债、房地产贷款等，一旦风险爆发，甚至会引发连锁反应。第三，整个经济的系统性风险在上升。金融体系扩张创造的货币大量流入房地产按揭、开发、投资等领域，金融体系和房地产泡沫绑在一块，整个系统就会变得非常脆弱。上财高等研究院发布的研究报告《警惕家庭债务危机及其可能引发的系统性金融风险》指出，截至 2017 年，我国家庭债务与可支配收入之比高达 107.2%，已超过美国当前水平，更是逼近美国金融危机前峰值。

## 2.2 新金融业人才变革

基于院校培养人才是定位于未来就业出发，而未来对金融业就业市场影响最大的就是基于人工智能浪潮下的金融科技 3.0 阶段——智能金融，因此，我们着重阐述人工智能对金融业未来就业市场的影响。波士顿咨询公司（简称 BCG，世界领先的全球性商业战略咨询机构）发布的《取代还是解放：人工智能对金融业劳动力市场的影响》报告，采用“BCG 2027 人工智能金融业就业市场影响模型”，经测算，到 2027 年，中国金融业就业人口可达到 993 万人，其中 23% 的工作岗位会受到人工智能带来的颠覆性影响，削减或转变为新型工种；剩下 77% 的工作岗位未被替代，但效率将获得大幅提升。报告总结出三类人工智能对金融业就业市场的影响方式——削减岗位、提升效率及创造就业。如下表所示：

表 10- 未来金融岗位变化趋势

影响方式	含义	各行业影响
削减岗位	人工智能可取代人工的工作模块主要分为两类，一类是遵循一定步骤因而可被编码成计算机语言的常规性工作，另一类是不需应用解决复杂问题能力或创新能力来应对人际情感交互或随机多变环境的非认知与情感类工作。在金融行业中，目前仍存在大量核心价值创造活动为上述类型工作的岗位，预计未来会随人工智能的应用而逐步削减，包括后台（如财务类）及支持保障类岗位（如客户服务类），以及前台业务中核心为数据分析、文件处理的银行业柜员、保险业核保承保、交易类、风险审核类等岗位。	到 2027 年将有 230 万金融业岗位因人工智能的应用而被削减，降幅约为 23%。其中，保险业受影响程度最大，25% 的岗位面临削减或转型；银行业次之，削减比例大约为 22%；资本市场业务最少，约 16% 的岗位面临颠覆。资本市场业务需要大量且多元的行业数据和资料基础，有些数据无法高效提取其中的有效信息，甚至无法通过机器和算法获得，这一行业特性导致人工智能技术不会在短期内替代如银行和保险行业一样多的工作岗位。
提升效率	如人工智能主要负责辅助性工作模块，则该岗位仍将存在，人工智能的影响主要体现为减少工作时间，从而提升效率。人工智能不可完全取代人工的工作模块主要为无清晰步骤程序可遵循的非常规性工作，和需应用解决复杂问题能力或创新能力应对人际情感交互或随机多变环境的认识与情感类工作。在金融行业内，未来仍会存在大量岗位，其创造核心价值的工作模块主要为上述类型，如需大量人际情感沟通的客户经理、人力资源等岗位，及需解决复杂问题的投资经理、财务规划等岗位。	根据估算，到 2027 年，人工智能将使得金融业未被颠覆岗位的工作总时长减少 27%，相当于人们每天花在同样职能活动的工作时间平均可减 2.1 小时，效率提升 38%。其中，效率的提升对资本市场影响最大，银行业次之。在产品开发、销售、投资决策及资产管理等环节，由于人工智能替代了部分低认知程度和简单的工作模块所需的人工，或在部分工作模块上较之人工操作提高了准确性，因此可带来生产力及效率的提升。
创造就业	人工智能，在开发、运营和应用中会创造大量就业岗位。除去新兴的人工智能技术或基础设施提供商、服务提供商，人工智能技术将在金融行业内创造三类就业岗位：技术型、运营型和业务型。技术型岗位包括数据科学家、系统架构师、开发工程师、算法及系统测试师等；运营型岗位负责大数据与人工智能产品相关系统的运行与维护，确保相关产品的质量稳定、法律和业务合规性；业务型是介于技术和业务之间的复合型岗位，包括能够在技术部门、业务部门以及服务部门之间充当业务需求及技术算法解释角色的算法解释分析师，同时也需要能够快速了解、学习前沿技术与现有业务进行结合的商务拓展专家。	根据 Gartner 发布的报告（Top Strategic Predictions for 2018 and Beyond: Pace Yourself, for Sanity's Sake），从 2020 年开始，人工智能创造就业量将超过削减就业量，在砍掉 180 万个工作岗位的同时，会新增 230 万个新的工作机会。目前，中国整体人工智能人才缺口高达百万。聚焦金融领域，人工智能领域的新型岗位及人才需求同样巨大，主要是人工智能相关技术研发人才、运营专员及人工智能商务拓展专家等，对研发、运维到业务每个环节都提出了新的要求。

### 2.2.1 典型金融岗位需求变化

#### (1) 银行业就业市场的变化

根据中国银行业协会发布的《2017 年中国银行业服务报告》显示，截至 2017 年末，全国银行业金融机构营业网点总数达到 22.87 万个，其中新增营业网点 800 多个，年内改造营业网点 1.07 万个；布局建设自助银行 16.84 万家，较上年增加 7300 多家；布放自助设备 80.26 万台，其中创新自助设备 11.39 万台。此

外，《报告》的数据显示，2017 年银行业金融机构离柜交易达 2600.44 亿笔，同比增长 46.33%；离柜交易金额达 2010.67 万亿元，同比增长 32.06%；行业平均离柜业务率为 87.58%。根据国有五大银行 2017 年年报披露，2017 年度，五大国有银行共计减少 27036 人，最高的一家减员比例甚至达到 2.72%。其中，减员涉及的岗位特征鲜明，柜员成了银行减员的主要对象，与之形成强烈反差的是，银行的科技型人才都有不同程度地增加，比如软件开发、软件测试、数据研发、大数据开发、云平台开发、算法等工程师岗位。

根据“BCG 2027 人工智能金融业就业市场影响模型”测算，在稳健发展情景下，至 2027 年，银行业将削减 104 万工作岗位，降幅 22%；剩余 78%的工作岗位将提升 42%效率，相当于每人每天花在同样职能活动的时间可减少 2.4 小时。

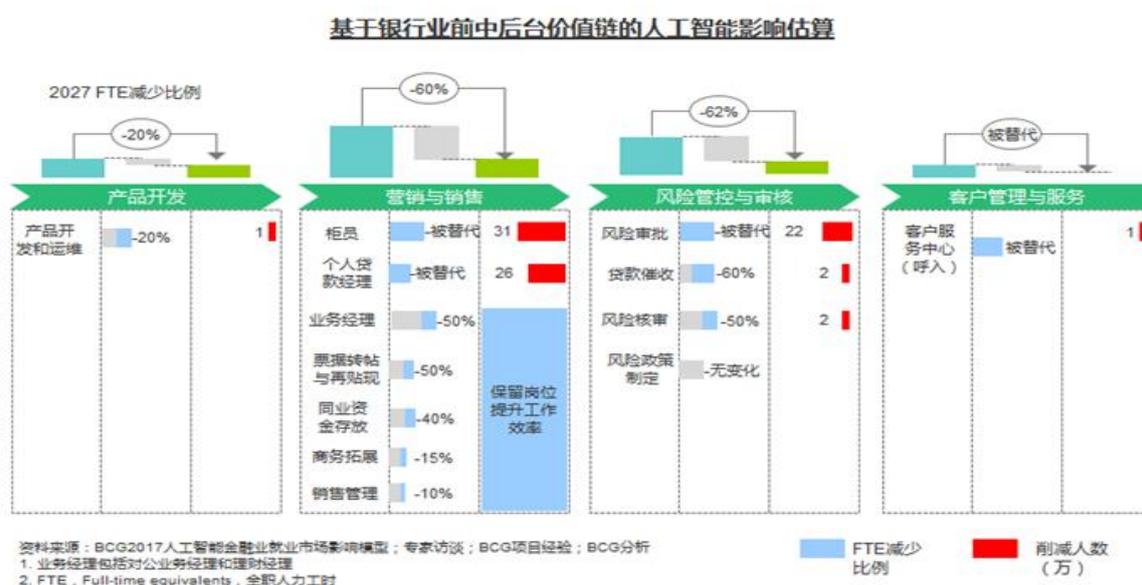


图 13-银行业未来就业市场变化估算

从岗位削减的角度来看，人工智能主要影响和削减了银行业前中台价值链上营销与销售、风险管控与审核、客户管理与服务环节的岗位。我们预估，在营销与销售方面，人工智能将会削减 57 万工作岗位，在风险管控与审核环节，将有 22 万的工作岗位面临颠覆，而在客户管理与服务环节，人工智能将替代 13 万工作岗位。在未来，人工智能会替代柜员的核心工作，将执行业务办理、清点交易现金等工作转由机器如智能 VTM 来执行；对于个贷业务而言，市场上已经涌现了许多案例，数据挖掘技术以及智能化的分析处理模型能够帮助个贷经理以及风险审批人员进行个人贷款资质的收集、评估、审批及管理；在客服环节，人工智能可以取代人工客服，应对大众客户的呼入需求，在未来，这一领域将会有更多的实践。

虽然以上 22% 的岗位因操作标准化程度较高、对情感交互的要求较低而可能被人工智能所取代，但银行业仍存在 78% 的岗位在未来十年内无法完全被人工智能取代，例如客户经理等需要通过与客户的面面对面沟通讲解复杂的理财产品，并通过建立关系以影响和帮助客户购买银行产品的岗位。未来银行可能可以通过人工智能客服对大众客群开展服务，但中高净值客群可能仍希望真人客户经理为自己提供服务。对于这些岗位，人工智能不会造成颠覆但能辅助大幅提升工作效率，尤其客户服务，营销与销售以及风控与审核环节，可以借助人工智能服务大众客户，获取客户洞察、评估信贷风险。根据预估，风险管控与审核环节将

有 62%的工作时长缩减，营销与销售环节将有 60%的工作时长缩减。人工智能与大数据已经在提升客户经理工作效率上进行了许多应用，在未来，客户标签、客户画像的存在能够将庞大的客户群进行分类和分析，客户经理仅需勾选同类客户，系统会自动根据其资产配置情况推荐合适的产品。在过去，一个客户经理可能只能管理少数的客户，但有了人工智能的帮助，他们将可以覆盖一类客户群，不仅可以使得服务面更广、服务下沉，还能提升洞察客户需求的能力，为客户提供定制化的服务。

### 代表案例

放眼国内，国内银行业也纷纷提速网点“智能化”转型，布局智能柜台、智能机器人、智能客服等产品来替代基层柜员职位，同时建立面向大数据应用的数据平台和数据管理能力，推进信用风险预警、反洗钱反欺诈以及智能信贷审批等领域的人工智能应用，协助人工进行信贷业务风险控制。截至 2017 年 10 月底，建行已部署 6 万多台智慧柜员机，柜面业务迁移率达 88%，涉及 290 多项非现金业务；智能机器人“小微”已累计服务客户超过 23 亿人次，相当于 1 万多名坐席人员工作量。2017 年 7 月，中信银行与百度合作研发的网点智能机器人亮相第二十五届国际金融展，此次亮相的智能机器人采用自然语言处理、1:N 人脸识别、基于深度学习的银行业务知识库等前沿技术，能够智能地与客户进行沟通。未来，该款机器人将部署在中信银行的营业网点，用于替代银行大堂经理，完成 VIP 客户识别、银行业务咨询和银行产品推荐等功能。

## (2) 保险业就业市场的变化

人工智能技术应用在保险业有较大的潜力，因此也对就业市场影响程度较高。根据“BCG 2027 人工智能金融业就业市场影响模型”估计，至 2027 年，保险业 12 将削减 119 万工作岗位，降 25%；剩 75%的工作岗位将提升 29%效率，相当于每人每天花在同样职能活动的工作时间平均可减少 1.8 小时。

从保险业价值链来看，人工智能在营销与销售、核保定价与承保、保单管理与服务以及理赔环节均能带来岗位削减。预估在营销与销售环节，人工智能将会削减 41 万工作岗位，占削减岗位总数的 34%。未来随着语音识别与合成技术的发展，机器将代替大部分的人工坐席向客户推销产品，并能敏感、快速地捕捉客户声音所呈现出来的情绪与偏好，因而提升销售效率、节约成本。

在产品开发环节，人工智能一方面可以帮助保险精算师收集海量的市场数据、优化精算模型，一方面可以帮助产品开发和维护的设计人员洞悉市场需求变化、分析竞品，从而更准确、更快速地适应市场需要、在产品层面提高自身竞争能力。然而，由于产品开发环节涉及大量的沟通需求和做出决策的工作，人工智能无法完全替代人的工作。预估人工智能将为保险行业的产品开发环节带来 41%的工作时长缩减。

在营销和销售环节，人工智能对营销与销售岗位最直接的影响体现在电话销售这一渠道，而对于更讲究人际交往与沟通能力的直销与团体销售两种渠道，人工智能则是更多地帮助销售人员快速处理文件收集、信息处理、资料整理等文书性质的工作。在人工智能的帮助下，未来的销售人员将节省 28%的工作时间。保险行业不同销售渠道之间岗位需求的变更，或更多地受行业发展对销售模式要求变更的影响，并非全然是人工智能发展的作用。比如直销人员近几年的大量减少，更多的是由于互联网的发展、去中介的趋势，使得这种销售模式不再广泛地被客户需要。

在核保定价与承保环节，约 19 万个工作岗位将大幅度面临削减，占削减岗位总数的 16%。核保与承保作为一个高度标准化、程序化的流程，相关岗位已经在各大保险公司广泛地被机器取代，预计未来的取代速度会加快。同理，在保单管理与服务环节，削减约 6 万个工作岗位。在理赔环节，定损、核价、核赔同

样作为高度标准化的环节，至 2027 年将被取代，削减一共 17 万个工作岗位。

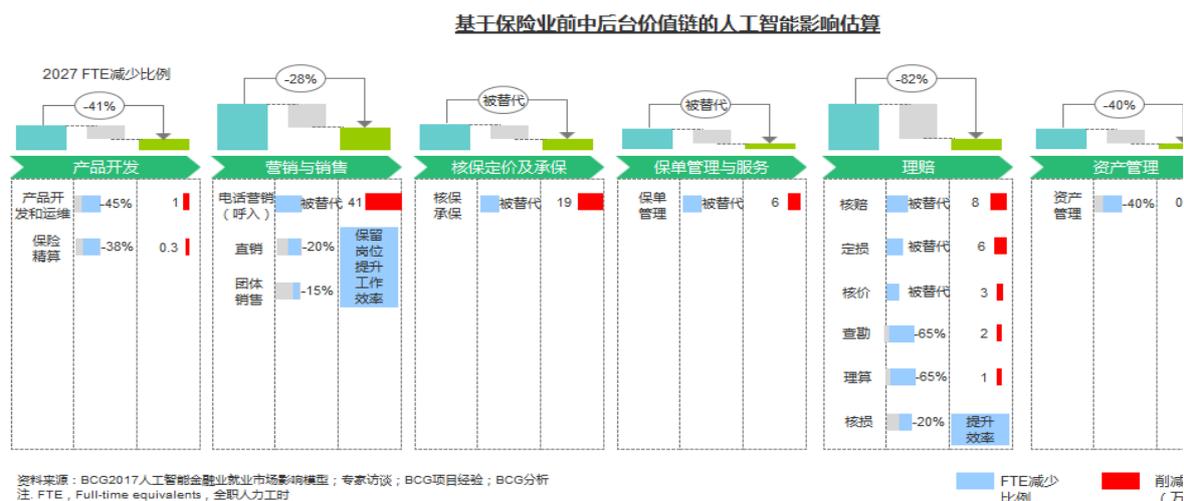


图 9- 保险行业未来就业市场变化估算

在理赔环节，人工智能将对查勘、理算、核损三个环节带来工作效率提升的影响。其中，查勘工作主要出现在车险业务，是人力较为密集的活动，而人工智能计算机视觉的发展，使得报案客户可以现场拍照取证上传系统，系统通过扫描图像进行远程查勘，大大减少对外勤查勘工作的需要。然而，由于该环节的主动权掌握在客户手中，上传照片的清晰度、真实性、全面性难以得到有效保证，现场查勘仍会是必要的工作、查勘岗无法被机器完全取代；核损作为一项需要与客户进行沟通与达成共识的工作，有对客户进行理赔事项通知、受理客户对理赔反应、与拒绝接受理赔条件顾客进行协商三大主要活动，人工智能可以帮助处理前两大较为标准化的活动、却难以在最后一项个案差距大且对沟通疏导能力存在高要求的活动代替人工；理算这一步骤涉及大量的资料审核、按规章执行计算等人力重复性工作，可以帮助员工快速处理标准化的案件，然而由于理算赔付决策的重要性与部分案件的复杂性，该岗位仍需要保留专业人员应对非标准化的案件。同时，生物识别等人工智能技术可以大大节省给付环节的材料审核流程，提升用户体验。

#### 代表案例

放眼国内，中国平安在 2017 年 9 月向全行业推出“智能认证”和“智能闪赔”产品，提升核保、理赔等环节的工作效率。“智能认证”可利用人脸识别、声纹识别等生物识别技术对代理人、投保人的相关行为及属性进行核实，降低保单销售过程产生的纠纷，缩短投保时间及理赔处理时间，这样一来，“智能认证”可覆盖保险公司 90%以上客服的工作内容和工作时间。“智能闪赔”在车险理赔中被广泛应用，可以帮助高精度识别车型及损坏情况、提供精准的维修方案定价、通过多元算法分析实现智能风险拦截，2017 年上半年平安产险处理车险理赔案件超过 499 万件，智能拦截风险渗漏达 30 亿，面向全行业推广后，预计可以为车险行业带来 40%以上理赔运营效能提升。

### (3) 资本市场业务就业市场的变化

据中国证券业协会秘书长张冀华介绍，截至 2017 年年末，证券行业总人数约为 37.18 万人，其中，在中国证券业协会注册的证券从业人员是 35.07 万人。人才队伍的扩大、结构化的优化，以及专业化程度整体素质的提高为证券行业的发展和壮大提供了有力的保障。其中，2017 年，证券行业信息技术人员约为 11686 人，较 2016 年增长了 10%，占行业注册人员数约为 3%左右。但是，跟国际先进投行相比，国内券商在信息

技术人员配置的数量方面和占比方面存在着比较大的差距。比如，以高盛集团为例，其 2 万余名员工当中，工程师和程序员的数量已经超过了 9000 人，占比超过 25%。因此，要增强金融科技创新能力，证券行业还需要进一步扩充金融科技人才。

根据“BCG 2027 人工智能金融业就业市场影响模型”测算，至 2027 年，资本市场业务将削减 7 万工作岗位，降幅 16%；剩余 84%的工作岗位将提升 56%效率，相当于每人每天花在同样职能活动的工作时间可减少 2.9 小时。

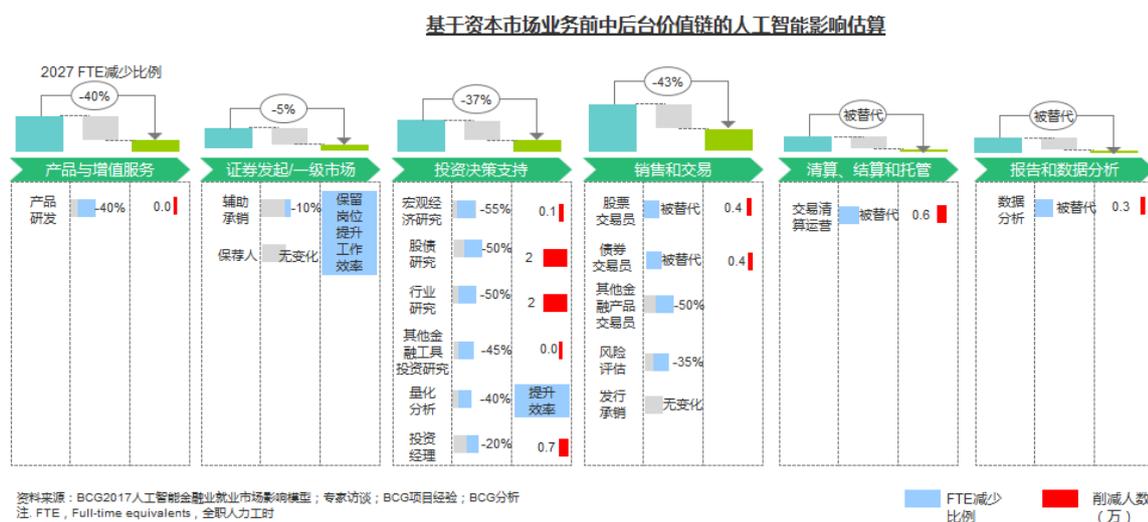


图 10- 资本市场行业未来就业市场变化估算

从资本市场业务价值链来看，人工智能将较大幅度颠覆销售交易以及清算结算环节的工作岗位，预估销售和交易环节将有 7%的工作岗位被削减；清算结算相关岗位，以及基础报告与数据分析岗位，甚至会被人工智能完全取代。对于过往数量庞大的交易员岗位，其执行交易指令的核心工作将被人工智能交易系统逐渐取代，比如摩根大通内部代号为 LOXM 的人工智能，已经在 2017 年投入到欧洲股票高频交易的使用中。人工智能清算系统也将替代现有的清算结算岗位，更加准确高效地完成客户资产与自由资产的清算工作。如上文所述，人工智能不会大范围颠覆资本市场的工作岗位，但会大幅度提升价值链各环节的工作效率，尤其是智能投资决策和资产管理环节。日后，人工智能将与经典经济学和投资研究理论相结合，通过大数据分析辅助宏观经济研究员进行研究，以提升研究效率与准确性；而投资顾问所提供的理财咨询，投资建议等服务，也会参考人工智能分析系统的结果，与自身项目经验结合并加以完善。预估投资决策支持环节均将节省超过 37%工作时间。

### 代表案例

高盛是资本市场业务科技变革的领头羊之一。根据 MIT Review (麻省理工学院评论) 杂志报道，2000 年，高盛在纽约总部有 600 多名现金股票交易员负责处理来自客户的交易指令，而到 2017 年的今天只剩下 2 位，大部分工作由 200 名计算机工程师维护的自动交易程序替代完成。高盛利用复杂的交易算法(其中有些具备机器学习能力)，首先取代了部分较为简单的交易，进而逐步取代外汇、信用等更为复杂的交易。为完成这些交易，算法被设计得更为仿真，尽可能模仿真人交易员一样操作。据高盛首席财务官披露，高盛已开始进行自动化的外汇交易，据估算，一名电脑工程师平均可取代四名交易员，目前电脑工程师已在高盛员工人数中占据三分之一。人工智能也正在逐步取代高盛许多前台高薪员工的工作。下一步，高盛

的投资银行业务也将转向自动化，虽然这些曾经强调销售、建立客户关系等人际沟通技巧的工作不会被完全替代，但高盛已经将完成一个 IPO（首次公开发行）业务的过程划分为 146 项清晰的步骤，并将其中很多步骤标注为了“应该被自动化”。由于投行部门员工薪酬普遍高昂，减少投行员工人数预计将会为高盛节省一笔巨大的人力成本。

放眼国内，人工智能目前对国内资本市场的影响更多的是提升工作效率，提供投资决策支持帮助等。在智能投资研究和风险评估控制领域，华泰证券构建并不断打磨了智能量化投资系统，并自主开发了风险管理系统，协助人工进行有效的风险分散、规避和控制。兴业证券的研究管理平台可以进行数据自动筛选和模型计算，并可自动生成部分研究报告，同时，兴业证券与高校共建了舆情监控系统，为行业研究提供了重要参考和决策帮助。恒生公司推出四大人工智能产品，涵盖智能投资、智能资讯、智能投顾、智能客服四大领域，其中，iSee 机器人智能金融投顾平台可基于大数据、机器学习、推荐引擎等技术，以用户画像为依据，提供机会挖掘、交易陪伴、精准服务的智能决策辅助；智能小梵可通过强大人机自然交互，提供精准数据提炼及智能资讯分析；智能投顾机器人 BiRobot3.0 以“财富管理自动化+智能理财”为核心，满足投资人财务规划的需求，并实现多投资目标管理与定期检视再平衡；智能金融客服平台以语音识别、智能语义、智能知识为核心技术，实现自然语言处理能力及深度增强学习力能，可提供 7\*24 小时无间断的高效、优质服务。

#### (4) 对金融业支持性职能部门就业市场的影响

总体来说，金融业职能部门各岗位将受到更大程度的人工智能影响，不管是岗位削减还是效率提升层面。预估到 2027 年人工智能将削减 39 万职能部门岗位，占总体削减岗位的 17%，对剩余岗位提 45%工作效率。从后台各职能岗位拆分来看，人工智能将削减和提升与合规、客户服务、会计核算及行政后勤相关的工作岗位数量和工作效率。在会计核算方面，会计自动化系统可以普遍应用于会计基础职能工作，如记账、报表生成以及数据分析等；自动排班系统等可以高效协助办公甚至对未来所需工时等数据进行预测；在合规领域比如内部合规侦测、可疑活动预警功能等，将对存在大量个人业务的银行及保险业带来更大的影响；即使在人力资源方面，人工智能也可以辅助进行简历/面试筛选，识别及预测候选人的性格和行为，但由于这一领域对情感交互能力有一定要求，人工智能在可见的短期内潜力有限。

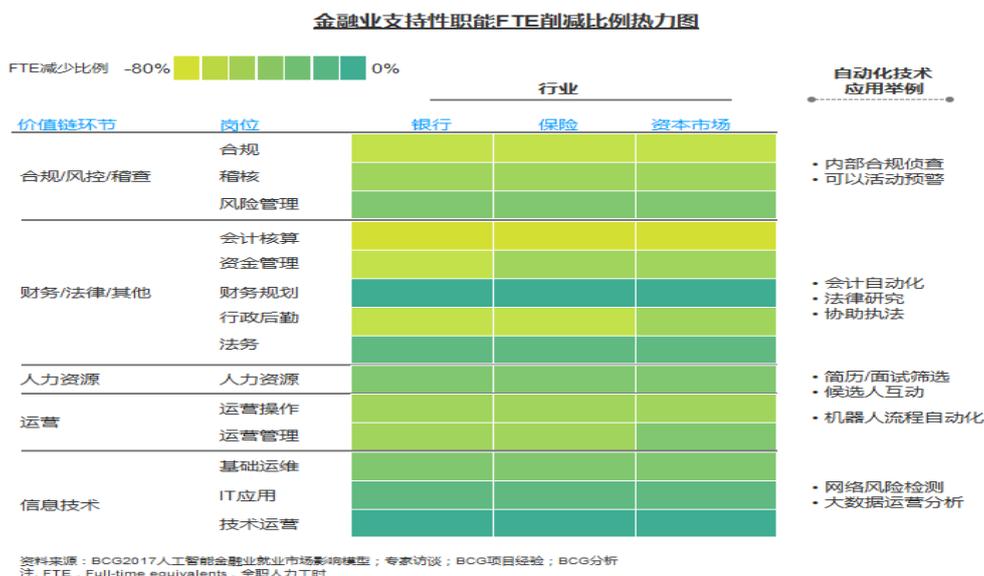


图 11-金融职能服务行业未来就业变化估算

以上对人工智能在金融行业的应用以及其对就业影响的分析，是基于人工智能未来十年内稳健发展的

假设。但也应该考虑到，未来十年内人工智能技术的发展及其在金融行业的应用普及可能会受到多种因素的限制或影响，如技术、监管、人才等。从监管角度而言，由于人工智能可能导致部分潜在的安全、隐私或金融风险，各项人工智能技术的应用在金融业开始落地推广时，可能会遭遇更为严格的监管。例如针对人工智能可能引起的个人隐私数据泄露问题，监管可能为保护个人数据而对人工智能应用进行部分限制。此外，由于人工智能的决策是通过海量数据学习获得，其模型的逻辑目前仍难以解释。而金融行业的特性可能导致监管在某些方面要求一定可解释性，因而会对人工智能的应用造成一定的限制。鉴于以上不确定性及中国金融监管的特殊性，部分在国外有应用案例的人工智能技术可能无法在国内被批准落地，或需先经过一段时间的试验期。因此人工智能在金融行业应用的铺开速度可能会低于预期。从人才方面来看，人工智能在金融行业的应用发展离不开相关人才的到位。然而，目前中国的人工智能人才储备仍相对薄弱，距百万级的市场需求仍存在较大缺口，每年人工智能领域的毕业生尚无法满足市场对人才的需求。目前国内的人工智能人才知识结构和创新能力与国外顶尖人才相比仍有差距，部分顶尖人才流往美国。此外，目前金融企业尚较难招聘到技能熟练的人工智能专家，人才仍大量集中在互联网科技公司，很多金融企业均不具备自主研发人工智能应用解决方案的能力。若在未来十年内，我国在人工智能相关人才的培养及吸引上未能跟上发展需求，那么也可能成为人工智能应用普及的一大障碍。

### (5) 代表性金融集聚城市金融人才发展规划

目前中国金融人才4大聚集区块已经逐渐明晰：北京为核心的京津冀地区、上海为核心的长三角地区、深圳为核心的珠三角地区、成都为核心的西部地区。因此，北京、上海、深圳、成都四个城市的人才需求在全国范围具备较好的代表性，其金融发展规划也在一定程度上代表了未来金融业的人才市场需求。

表 11—代表性金融集聚城市十三五金融人才发展规划

城市	发展目标	文件	金融人才相关需求政策
北京	国家金融管理中心、国家科技金融创新中心、国际金融中心城市	《北京市“十三五”时期金融业发展规划》	八、加强人才建设，培养高端国际化新人才。包括（一）创新金融人才发展机制、（二）加强金融人才队伍建设、（三）深化金融人才国际交流、（四）优化金融人才发展环境。推动在金融监管、风险投资、金融法律、金融创新等方面加快培养一批专业人才。开展与“一带一路”沿线国家的金融人才交流。加快国际金融人才引进，加大海外并购投资、证券投资等领域的国际金融人才的引进力度。
上海	国际金融中心、全球金融中心	《“十三五”时期上海国际金融中心建设规划》、《上海金融领域“十三五”人才发展规划》	聚焦金融发展新领域、新业态、新模式对金融人才的需求，修订完善《上海金融领域“十三五”紧缺人才开发目录》。明确重点开发领域、重点开发人群、重点支持政策，培养造就、吸引集聚一支适应上海国际金融中心建设和中国（上海）自由贸易试验区金融创新开放要求的紧缺急需金融人才队伍。加大战略与市场研究、科技金融、固定收益外汇大宗商品投资、保险精算、离岸金融、绿色金融、文化金融、财富管理、金融数据分析、风险控制等紧缺急需金融人才开发力度。
深圳	国际化金融创新中心	《深圳市金融业发展“十三五”规划》	加大高层次、创新型、国际化金融人才的开发、引进和培养力度。吸引专业人才集聚，进一步巩固和增强深圳资产与财富管理行业的领先优势，把深圳建成有影响力的财富管理中心。加大资金、资源和政策支持力度，发展一批适应金融创新发展需求的专业化金融人才培训基地。构建涵盖高级金融管理人员、高层次专业技术人员、一线员工等多层次金融人才教育培训体系，尤其在科技金融、互联网金融、航运金融、物流金融、贸易金融等重点领域培育一批高技能人才。引导鼓励金融人才通过专业教育培训，获得特许金融分析师（CFA）、金融风险管理师（FRM）、国际注册会计师（ICPA）、国际金融理财师（CFP）等金融职业资质和高端执业资格
成都	西部金融中心	《成都市金融业	完善财富管理人才培育机制，在有条件的科研院所开设财富管理专业和课程，

	发展“十三五”规划》	提升教育国际化水平，注重跨界及前沿人才培养，优化财富管理人才结构。对接“成都人才计划”，分批培养和引进海内外高素质、高层次金融人才。鼓励具有特许金融分析师(CFA)、中国注册会计师(CPA)、金融风险管理师(FRM)、特许公认会计师(ACCA)、国际金融理财师(CFP)等执业资格的高端金融人才及拥有丰富先进企业实践经验的创新型人才到我市创业执业。
--	------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 12--上海金融“十三五”紧缺人才开发目录

人才大类	人才子类	紧缺程度等级
金融中高层管理人才	高层管理人才	★★★
	中层管理人才	★★
研究类金融紧缺人才	战略研究人才	★★★
	行业研究人才	★★
	市场研究人才	★★★
业务类金融紧缺人才	科技金融人才	★★★
	基金经理人才	★★★
	投资银行业务人才	★★★
	固定收益外汇大宗商品投资人才	★★★
	保险精算人才	★★★
	供应链金融业务人才	★★
	航运金融业务人才	★★
	离岸金融业务人才	★★
	再保险业务人才	★★
	租赁业务人才	★★
	担保业务人才	★★
	保理业务人才	★★
	绿色金融人才	★★
	文化金融人才	★★
	互联网金融人才团队	★★★
	创业金融人才团队	★★★
	财富管理人才团队	★★★
	金融产品研发团队	★★★
	金融公关(PR)团队	★★★
	专业服务类金融紧缺人才	金融数据分析人才
金融法律人才		★★
金融财会人才		★★
金融审计人才		★★
征信评估人才		★★★
风险控制与管理类金融紧缺人才	金融机构监管人才	★★
	合规与反洗钱人才	★★★
	风险管理人才	★★★

注：紧缺程度采取专家评分方法，邀请业界专家根据其从业经验评价紧缺程度，分成三个等级，★表示轻度紧缺，★★表示中度紧缺，★★★表示极度紧缺。根据各专家的评价进行综合加权，最终给出该类金融人才的紧缺指数。

## 2.2.2 就业能力要求的变化

### (1) 就业需求结构变化

金融科技浪潮影响下的就业需求和人才素质要求的变化已经在发达国家和领先企业有了较为明显的体现。以美国为例，过去几十年的技术进步，尤其是计算机处理速度和能力的快速增长导致日常任务的自动化，使得主要涉及手工和认知的日常活动的工作长期下降，如生产业工人、操作性劳工、办公文员等等。与此同时，强调沟通、逻辑与创造的专业服务人才，以及直接与计算机技术打交道的技术人才则一直保持增长。以金融巨头高盛为例，在人工智能的深刻影响下，其在人才要求方面已产生了显著的变化。高盛机

构客户证券部门的量化团队不仅从 2012 年的部门人数占比 18%提升到了如今的 27%，在人才要求上也出现了“升级”：从 10 到 15 年前单单需要擅长风险建模与定价的分析师，演变成了今天更为关注招聘擅长数据分析、机器学习等的人工智能技术人才。2017 年 10 月底，高盛更是在集团层面组建了一支精英高科技团队，专门负责整个集团层面的人工智能应用研发，这支团队将以项目制的形式，与高盛集团内不同部门、不同地区进行沟通与磨合，探索出能在技术层面支持业务长期发展的最佳解决方案。



图 12-未来金融机构人才需求结构示意图

在今天的中国，我们也已经能观察到一些与发达市场类似的就业需求和人才素质要求的变化。据全球招聘顾问公司 Michael Page 2017 年 2 月发布的《2017 中国薪资和就业报告》，目前国内金融科技人才总缺口达 150 万。而根据普华永道发布 2017 年 4 月发布的《2017 年全球金融科技调查中国概要》，71% 的中国金融机构受访者认为招聘或留住人才比较困难。根据智联招聘大数据显示，过去一年中就业需求量增长最大的主要为具备两类技能的人才，第一类是掌握机器学习、计算机视觉、自然语言处理等具体人工智能技术的人才，第二类是掌握数据挖掘、数据存储、数据分析、数据库架构等数据领域相关技能的人才，其需求量同样增长明显。

在银行业，工商银行、建设银行、招商银行、平安银行等纷纷向零售银行转型，复合型领导人才与包容型专业人才成为银行的“香饽饽”。复合型领导人才具备几大思维与技能：一是跨界能力，跨金融与科技、跨地域及产品的知识和学习能力；二是商业战略思维以及结构化思维；三是指以客户为中心的思维；四是数据化思维。而针对包容性人才，应具有“专”和“通”的特质。“专”即无论科技人才还是金融人才，都在其本专业上有深厚的积淀，并推动相应领域的创新；“通”即包容开放的心态，科技人才懂金融基本知识，金融人才有互联网思维，二者要有互相理解彼此的思维习惯。具体而言，第一，在智能化零售转型下，有更多的员工要从柜台后走出来，和客户直接交流，快速知晓客户的需求，帮助客户操作完成简单的业务，甚至教会客户使用手机银行等。第二，银行员工需要更强的合规意识和服务意识，金融是服务行业，给用户更好的体验和服务才是根本。第三，要具备更强的专业能力，不再只完成操作性的工作，而是可以提

供给客户高价值服务，帮助客户进行财富管理，甚至成为客户信任的财务顾问。

证券业方面，据中国证券业协会统计，截至 2017 年年末，证券行业总人数约为 37.18 万人，其中，在中国证券业协会注册的证券从业人员是 35.07 万人。人才队伍的扩大、结构化的优化，以及专业化程度整体素质的提高为证券行业的发展和壮大提供了有力的保障。其中，2017 年，证券行业信息技术人员约为 11686 人，较 2016 年增长了 10%，占行业注册人员数约为 3% 左右。但是，跟国际先进投行相比，国内券商在信息技术人员配置的数量方面和占比方面存在着比较大的差距。比如，以高盛集团为例，其 2 万余名员工当中，工程师和程序员的数量已经超过了 9000 人，占比超过 25%。因此，要增强金融科技创新能力，证券行业还需要进一步扩充金融科技人才。金融科技人才，首先必须是复合型人才，兼具金融知识、IT 技术等方面的知识技能；同时，还需具备创新思维、用户思维、跨界思维、迭代思维等，并且能将创新付诸实践；此外，由于金融行业的特性，互联网金融人才必须具备一定的合规意识和风险意识等，保障行业的健康发展。

根据 BOSS 直聘研究院研究认为，目前有三类岗位人才紧缺：第一类是有前沿技术背景的复合型金融人才，随着大数据、人工智能、云计算、区块链等新兴技术对金融行业的重新赋能，科技成为金融行业发展创新的重要元素，金融人才需求正在经历一轮快速变革，行业需求不仅仅是金融、经济领域的垂直专业性人才，具有金融相关知识，并能通过技能手段使金融科技持续发展的复合型人才需求急剧上升；第二类则是金融管理人才，数据显示，进入 2020 年以来，我国金融行业中，管理类职位人才供需比不足 0.8；第三类则是拥有国际职业水平资格认证证书的专业化金融人才。

## (2) 对资格证书的要求

近年来由于高校扩张，金融类专业学生就业日益严峻，为了减少信息不对称所造成的成本，各个金融机构、企业对招聘应届毕业生纷纷提高了人才要求，比如学校层次、要求本科以上、具备相关资格证书等。由 CFA、罗兰贝格管理咨询公司、领英合作完成的《中国金融人才发展报告》(2020) 显示：国际认证资格证书 (CFA、FRM、CPA 等) 近年来在国内逐渐兴起并越来越被金融机构所认可，对于初级职位候选人来说，由于行业经验有限，可以提供给机构判断人才素质的信息较少，证书能够解决信息不对称的问题，是专业能力的有效证明。

虽然各行业因其职能业务内容的不同，所认可的资格证书也有差异 (如下图所示)，但事实证明，国际认证资格证书因其专业权威性，已在求职领域中占有越来越重要的分量。而致使各大机构普遍认可这些国际认证资格证书的原因有三点：①国际认证资格证书是需要额外学习、考试以获得资格认证的，所以资格证书相当于是候选人对自我高要求的证明；②资格证书可以证明候选人在相应的领域里有知识积淀；③基于考取这些资格证书需要消耗大量的时间与精力，考取相应专业资格证书的人才通常具有比较清晰的职业规划和专注领域，相较于其他人更易有突出表现。对于业内人才来说，获取国际认证资格证书不仅是巩固、丰富自己行业知识的有效途径，更是对自身能力的证明。随着国际认证资格证书在行业内地位的不不断提升，拥有证书将帮助业内人士在竞争中占据更有利的位置。从另一方面来看，国际证书的考取也是我国发展“一带一路”国家战略所需的国际金融人才的必然要求。

表 13-国际认证资格证书业内排名情况

总体		1	CICPA		
		2	CFA		
		3	PMP		
		4	CPA		
		5	ACCA		
行业	业内排名	证书	行业	业内排名	证书
会计	1	会计从业资格证书	银行	1	FRM
	2	CPA/CICPA		2	CFA
	3	ACCA		3	PMP
	4	AICPA		4	AFP
	5	初级会计师		5	中级经济师
资本市场	1	证券从业资格证	金融服务	1	证券从业资格证
	2	CFA		2	CFA
	3	CPA/CICPA		3	CPA/CICPA
	4	FRM		4	FRM
	5	会计从业资格证		5	ACCA
保险	1	PMP	投资银行	1	证券从业资格证
	2	FLMI		2	CFA
	3	保险从业资格证		3	CPA/CICPA
	4	FSA		4	FRM
	5	ASA		5	ACCA
投资管理	1	CFA	风险管理及私募基金	1	CFA
	2	证券从业资格证		2	证券从业资格证
	3	CPA/CICPA		3	CPA/CICPA
	4	FRM		4	PMP
	5	PMP		5	会计从业资格证

资料来源：CFA、罗兰贝格管理咨询公司、领英合作完成的《中国金融人才发展报告》（2020）

### (3) 对人才能力要求的发展趋势

就业需求的转变将对人才技能和素质的培养提出新的要求。金融科技时代对人才素质要求的影响首先直接体现在人工智能技术领域，将在技术层面以及在应用层面直接对人才提出硬性技术能力和软性素质能力两方面的更高要求。在技术的研发上，随着未来人工智能技术发展达到一定阶段，企业可能会产生对掌握更高阶技术人才的需求，潜在方向包括机器人培训与监督、机器人外形设计、机器人性格设计等技术能力，这类顶尖的技术人才往往有过硬的学术背景与科研实力，大多拥有计算机科学（Computer Science）或者电气工程（Electrical Engineering）等专业科学学科的博士学位。而在技术的应用上，企业将需要更多既掌握技术能力又具有良好软性素质能力的复合型人才。这类复合型人才应具备交叉学科背景及综合能力，如同时有能力搭建计算机程序和商业模型；同时，他们还需要快速学习能力以理解商业逻辑，更需要跨界合作能力与各方沟通洽谈，从而真正将人工智能技术落地为各行业的实际应用。

除了人工智能技术相关人才外，人工智能时代对劳动力市场整体人才素质的要求也发生着潜移默化的影响。人工智能技术可以取代的是能被自动化的活动：技术发展到今天它取代着机械化的重复劳动，多为低薪工作；而无法被取代的便是那些依赖沟通和创造的工作。因而，人工智能技术的发展将在更广的行业领域放大人才的软性素质能力，对人才的创造力、情感沟通能力、解决复杂问题能力提出了更高的要求。

## 2.3 新金融智慧学习工场建设意义

### (1) 建设高标准新型金融专业实验室

金融科技实验室与专业特色实验室以新金融智慧学习工场建设标准主要依据两大标准制定和实施，结合院校专业特色定位而设计。实验室的规划、定位、设计、建设、认证、授权、挂牌与运营均按照标准实施。首先，高标准建设机制，确保实验室符合《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》与《智慧学习工场 2020 建设标准指引（试行）CSDP/B 0001-2019》两大标准。其次，实验室建设落地后，需要进一步通过教育部学校规划建设发展中心联合行业专家、院校专家及教育政策研究专家共同组成项目评审组，每三年依据《新金融智慧学习工场 2020 指标标准》开展后续评估认证，确保实验室的内涵建设和运作能够可持续性发展，从而符合时代发展需求和人才培养需求。

### (2) 培养高质量金融专业实践人才

新金融智慧学习工场项目的建设，不仅从建设标准、制度层面、运作层面、保障层面确立了全国最高建设标准，同时更为注重专业和实验室的内涵建设。《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》是教育部专家评估各院校金融类专业建设是否合格的标准，指导专业建设、规范专业发展、评价教学质量的重要依据。“新金融智慧学习工场建设整体解决方案”严格遵循“教学质量国家标准”，采用逐层分解的方法，从时代发展与专业建设的角度，从课程教学、实践实习到创新创业等全方位搭建各个教学环节，保证教学质量符合国家标准，培养合格的应用型、复合型、创新型金融人才。

### (3) 顺应时代发展服务地方经济

“金融服务于实体经济”是金融业健康发展的根本，各院校金融类人才培养需要深入贯彻教育部、国家发展改革委、财政部《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》中的人才培养质量要求：坚持“需求导向、服务地方”的基本办学思路，真正增强地方高校为区域经济社会发展服务的能力，培养生产服务一线紧缺的复合型、应用型、创新型人才，解决毕业生就业难和就业质量低的问题。新金融智慧学习工场建设整体解决方案紧紧围绕新时代金融科技背景浪潮下的金融人才培养，能够帮助院校培养服务于所在地域的对应行业的金融专业人才，保障行业所需人才的有效输送。

### (4) 建设新金融创新创业实践生态平台

依托新金融智慧学习工场项目平台，整合金融机构、企业多方资源，为校企合作研发项目、金融创新提供支持，促进产学研合作协同育人，努力成为区域和行业的科技服务基地、技术创新基地。同时，实验科研反哺教学，推进金融类专业的优秀科研成果向实验实践教学、创新创业教育教学内容转化。另外，实现向其它学科的辐射，服务并促进经济类、数学类、统计类、计算机类课程的实验实践教学改革，促进相关学科的实践教学和创新型人才的培养。

金融创新创业实践育人平台与金融、投资机构的创业、就业平台对接，成为学生创新、创业的孵化器，把学生在项目设计、综合性实验、创新创业训练及各类竞赛中展现的优秀作品、对金融问题的优秀解决方案、优秀投资策略，向金融投资机构推介，促进学生们的创业与就业。

## 三、新金融智慧学习工场建设体系

### 3.1 新金融智慧学习工场建设框架

根据建设的相互支撑层级逻辑关系，新金融智慧学习工场整体设计框架分为如下几层：



图 13-新金融智慧学习工场整体设计框架

#### (1) 基础设施层

包括了物理基础设施和技术基础设施。其中

1) **物理基础设施**：包括智慧黑板、电脑、桌椅、投影、照明、窗帘、智能中控、多屏金融分析工作站、金融可视化大屏幕系统、跑马灯等特色智慧终端设备等，塑造一个带有科技感的教学实验环境；

2) **技术基础设施**：包括大数据、人工智能、云计算、物联网、区块链、移动互联网等，构成了实验室智慧化管理、智慧体验交互、实验工具软件业务实现的技术基础。

#### (2) 虚拟仿真层

基于虚拟仿真技术和云计算等技术，构建实验室资源统一管理、对外宣传、线上实验教学的统一门户网站，能够实现账号统一管理、实验软件共享、业务数据共享、课程资源共享、远程访问、学情分析、学生管理、班级管理、课程资源管理、教学评估等功能。同时，门户网站也是申报国家级/省级虚拟仿真实验教学平台项目的准备工作。

#### (3) 实验层

构成实验室建设的主要内容，包括实验数据库、工具类软件、实验教学软件，并可根据建设的专业不同，进行任意组合。

①**实验数据库**：包括全球金融数据终端、金融高频数据库、经济金融研究数据接口，涵盖全球股票、基金、债券、指数、商品、外汇、理财、宏观经济、新闻、研报、公告、行业、专题等数据库，构成了工具类软件和实验教学软件的数据源。

②**实验教学软件**：辅助实验教学开展的软件，包括金融科技类的软件和传统银行证券保险类的软件，如区块链金融教学系统、大数据智能分析与数据挖掘系统、量化投资交易终端、金融模拟交易系统、银行综合业务教学系统等等。

③**数字化实验教学资源**：包括专业精品课程资源、金融机构岗位实训教学资源等，涵盖课件、视频、实验教材、案例等课程资源，辅助工具类软件和实验教学软件的使用，解决院校采购软件之后师生“不会用、用不起来、使用率低”的难题。

#### (4) 应用层

以实验教学为主，可扩展至科学研究、大赛、课题合作、会议论坛、社会培训、宣传展示等多功能应用为一体，变“消耗型实验室”为“经营型实验室”，“校内校外、线上线下”联动的多功能金融实践培育综合平台。

## 3.2 新金融智慧学习工场基础设施建设

### (1) 新金融智慧学习工场建设思路

①**科技感**。广泛采用智能家居设备，利用移动互联网、物联网、传感器、智能云端、人脸识别等相关技术，实现整个实验室的照明灯光、窗帘、暖通、影音、安防保安、环境监测、红外转发等实现统一管理、智能化管理、移动端管理、语音控制，不同设备之间可以实现场景联动，塑造一个带有科技感的、“以人为本”舒适的教学实验环境。

②**先进性**。广泛采用高性能、先进金融科技设备，保证“三年之内先进、三年不落伍”。如智慧多媒体讲台、触摸交互式多媒体教学液晶屏、VTM、智能柜台、引导机器人、人脸识别系统、语音导航系统、全息投影系统、互动体验桌、纳米触控智慧黑板、多屏金融分析工作站、金融可视化大屏幕系统、跑马灯、录播系统等智慧课堂设备。

③**共享性**。利用虚拟仿真技术和智慧课堂设备，实现实验教学软件和资源的“校内校外、线上线下”共享，老师可以随时随地办公、教学、科研；学生随时随地的学习、互动、实验。

- **教学资源云在线**：教学资源采用云在线调用方式，可随时随地打开查阅，开展教学；并可随时上传共享教学资源。院校可以共享教学资源，跨越地区、院校的地理限制。
- **教学软件云端化**：教学所用的软件采用云端部署模式，可随时随地打开应用，不再受制于实验室的场地物理空间时间限制。
- **教学知识微课化**：教学课程不再采用大段枯燥的视频模式，而依据知识点采用 5-10 分钟的微课，充分利用碎片化学习时间。
- **教学互动开放化**：提供互动交流平台，借助等协作工具，老师学生互动讨论问题，分享学习经验。



图 14-实验室智能设备示意图

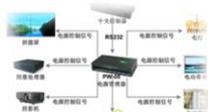
## (2) 建设内容—硬件设备

实验室建设硬件设备建设主要根据实验室建设定位、类型、专业投入预算、教学支持力度等进行综合评估决策。过往实验项目建设严重存在“求形不求实”的倾向，整个基础硬件建设占本专业整体投入 50% 以上，甚至更多。基于此而导致未来在实践教学方面的软性资源建设显得捉襟见肘，甚至无法支撑教学实施，从而造成专业投入资源的极大浪费。

在资源条件许可下，可以参考选配以下相关基础设备：

表 14—实验室基础设施建设选配参考

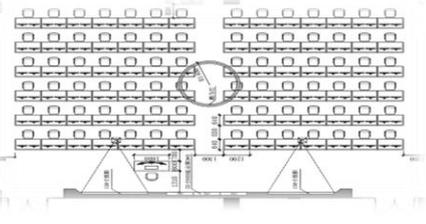
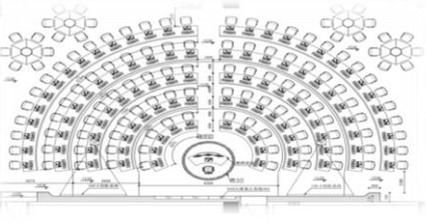
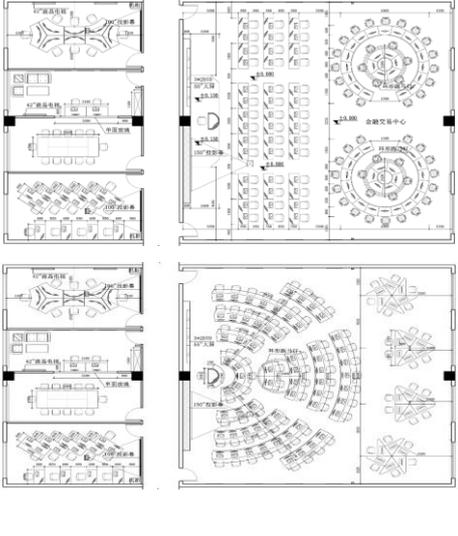
序号	设备名称	功能	参考图片
1	智慧多媒体讲台	配备 22 寸数位书写电磁屏。支持提问互动环节、课堂小测试、实名签到。利用无源电磁笔可在电磁屏幕上对多媒体教学模板进行注释、批注、修改，教学模板可同步到讲台的显示系统、投影幕上、电子白板上。	
2	触摸交互式多媒体教学液晶屏	支持自动手写字体识别成正规字体；中英文字；边写边擦；语音朗读：可对文字进行语音朗读及声音文件保，方便教师制作多媒体课件；提供屏幕截图放大镜、计算器、页面回放、屏幕录制、摄像头、浏览器、页面控制等教学辅助工具。电脑、手机、平板可将画面内容无线传屏至展示屏。	
3	智能机器人	在对外参观交流活动中，通过发音汇聚大量人气，能够独立主持实验室介绍，与参观者进行交流互动	

4	纳米触控智慧黑板	集成诸多功能于一身的多媒体教学平台。它尊重师生使用习惯，将传统教学黑板和可感知交互的智能黑板无缝对接，既可全屏粉笔书写，又具多媒体教学功能，操作模式简洁，同时内置专业教学软件、应用平台及管理平台，老师可灵活运用教学工具，分享调用优质教学资源，远程管理维护升级。配套智慧课堂软件，具有多媒体教学功能：	
5	多屏金融分析工作站	配备双屏显示器（或三屏显示器或四屏显示器），并配备活动支架，可满足横屏+横屏、横屏+竖屏、竖屏+竖屏、内外双向等灵活组合显示模式，可以满足同时看盘、盯盘、交易的多屏需要，完全仿真证券公司员工工作业务电脑配置。	
6	金融可视化大屏幕系统	适用于各类金融大厅/实验室信息高清展示场景，其行情显示终端的功能，集成了多屏分割技术，可任意分布和显示各类资源信息，包括以特色大屏幕搭建各区域的显示配置实时传递金融行情，在对客户参观展示、合作论坛、实验学习中极大程度彰显中心科技特色。	
7	金融行情资讯跑马灯	适用于各类大厅/实验室行情大厅实时监控展示场景，能够较好的突出实验室的金融元素，营造真实的金融交易氛围环境。有吊顶环形跑马灯、条形跑马灯等种类。	
8	中央控制系统	支持教室 A、B 单独控制，教室 A+B 联动控制，机柜内设备电源一键开关，投影开关和幕布升降等控制，实现大屏场景模式切换，投影、电视信号源切换，最终实现灯光、窗帘、电脑、投影、液晶大屏等设备的在 IPAD/手机上集中统一控制，方便教师课堂教学及设备管理。	
9	蓝牙扩声系统	采用蓝牙无线麦克+鹅颈麦克+蓝牙数字功放方式，音质清晰、性能稳定、无耗材、管理简单、使用方便，减轻教师的喉部负担，给学生提供一个良好的听课环境	
10	高清互动视频会议系统	一体化移动视频应用终端，支持多方视频通话，可召开多方视频会议。支持通话中共享或接收内容，与 PC/笔记本连接，分享各种文档、照片，支持本地会议内容分享上屏显示。支持群组呼叫、企业通讯录、会议录制、电子白板、桌面共享、会议录制、连接大屏、语音识别、人脸跟踪。通信录支持快速搜索，包含名称首字母模糊搜索、拼音搜索、号码搜索、T9 搜索等。	
11	学生课桌	参考国内一流大学和国外高校金融实验室的设计经验，学生桌子建议采用活动挡板布局。活动挡板布局一方面保护隐私，学生具有独立小空间，同时学生相互之间遮挡视野，可以满足金融行为模拟实验环境要求。另外，活动挡板也可以根据需要进行拆解，满足正常教学需要。	

### (3) 建设内容一平面布局

实验室建设平面布局主要是利用院校现有教学场地进行规划和改造利用，结合实验室定位、类型以及预算等，尽可能实现最低成本建设和最大教学科研效用发挥，尤其是需要注意“好看一定好用”传统思维的主观陷阱。

表 18—专业实验室平面布局设计与效果参考

布局风格	参考平面布局图片	说明	实验室效果图
传统式布局 (横排或竖排)		<p>同等面积下，该风格布局可以容纳最大实验室工位数量。</p>	
弧形/半圆形/圆形布局		<p>仿真德国交易所风格进行设计，营造真实的工作环境</p>	
综合功能布局		<p>可自由划分功能区域，各个功能区既可独立使用，又可以统一使用。并且能够满足教学、实验、研究、分组讨论、会议、办公等多种应用场景需要。</p>	

### 3.3 新金融智慧学习工场实验教学软件建设

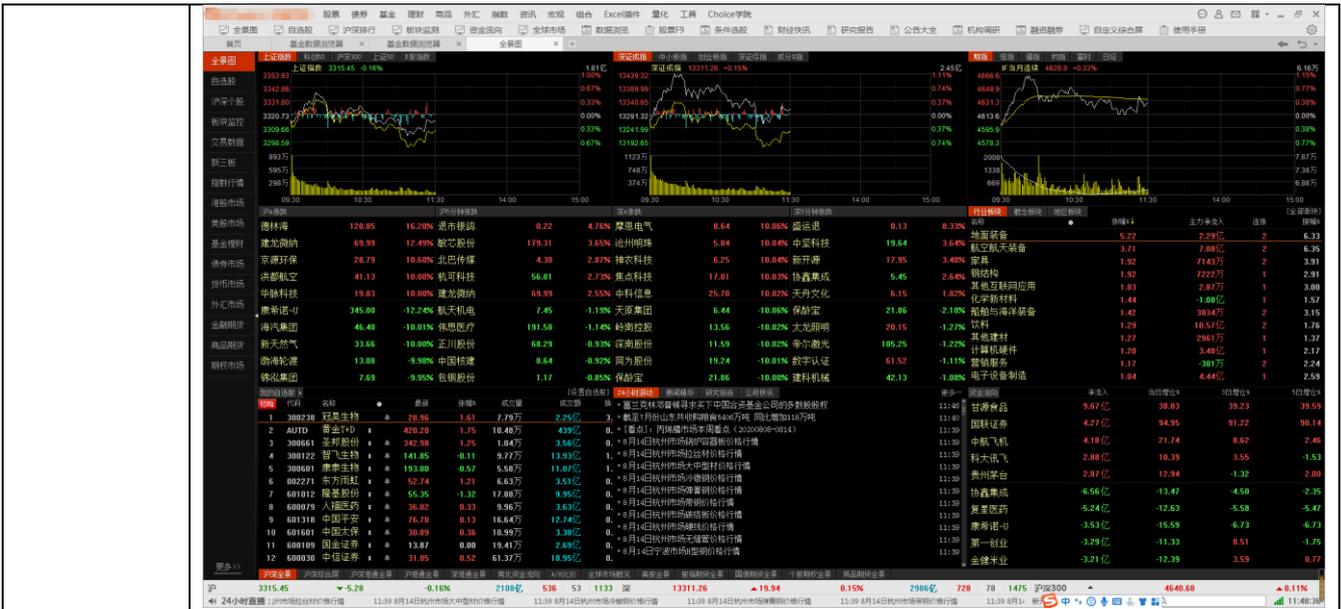
软性资源是金融类实验室建设最为核心部分，主要包括应用软件系统、教学与管理系统、教学资源系统等。实验教学活动的实施极大部分操作离不开应用软件系统与教学资源系统，同时学生对课程知识的理解与金融实务技能的操作也极度依赖于软性资源。相对而言，软件资源建设的投入配置比例需要占到 60% 以上，同时又要可能分配到核心资源方面，才能确保专业类实验在“教”与“学”方面的目的。

非常值得注意的一点是，在软性资源建设方面有了应用软件系统（企业级/仿真级/模拟级/教学级）并不意味着专业类实验教学活动能够正常开展，还需要针对专业课程设置不同类型不同程度的实验项目资源（包括实验项目设计、实验项目软件、实验项目大纲、实验项目教程、实验项目视频、实验项目数据等等），才能真正解决教师教学方面的难点。

以下给出新金融智慧学习工场的实验软件模块配置介绍参考。

表 15—新金融智慧学习工场实验室建设软件体系

产品名称	产品主要介绍、支持专业课程、实验项目
<p>新金融智慧学习云平台</p>	<p>新金融智慧学习工场平台基于互联网、云平台、大数据等新兴技术应用，搭建起信息化、数字化的虚拟仿真云实验教学环境。平台可集成院校现有金融类软件和资源，采用统一身份认证机制、统一资源聚合机制、统一资源共享机制、统一门户管理机制，可实现软件教学的统一单点登录，实现教学软件、教学资源、学生信息数据的统一维护与管理，并建立统一标准的服务体系。通过统一管理机制，为决策者在改善教学工作、评定教学质量等方面提供有力支撑。</p>  <p>The screenshot displays a complex dashboard with multiple panels. At the top, there are navigation menus and search bars. The main area is divided into several sections: 'Market Products' (市场产品), 'Fund Products' (基金产品), and 'Banking Products' (银行产品). Each section contains various icons representing different financial instruments and services. The interface is designed for data analysis and monitoring, with a clean, professional layout.</p>
<p>全球金融数据终端模块</p>	<p><b>一、产品介绍：</b> 终端涵盖股票、固收、理财、经济等模块，集数据检索、提取、统计、分析于一体，为基金经理、研究员、投资顾问、理财经理等金融专业人士提供专业的金融分析工具。随着金融市场发展，公司推出系列金融数据产品，包括金融终端、数据库、量化平台等，为用户提供高效、精准的综合解决方案。</p> <p><b>二、专业课程：</b> 《证券投资分析》、《投资学》、《金融学》《金融工程》、《财务分析》等课程</p> <p><b>三、实验项目：</b> 股票市场分析实验、债券市场分析实验、基金市场分析实验、外汇市场分析实验、衍生工具市场分析实验、收益与风险分析实验、净现值计算实验、资本预算分析实验、资本成本计算实验、资本结构分析实验、负债企业的估值方法实验、权益融资实验在险价值计算分析实验、市场风险实验、信用风险 KMV 模型实验、Z 评分模型实验、大数据信用风险评价实验；结合 matlab/ Python 等工具可进行金流时间价值实验、股票收益波动率计算实验、远期与互换金融分析实验、随机波动模型实验、在险价值分析实验、股票随机路径模拟实验、蒙特卡洛模拟实验、欧式期权分析实验、期权定价模拟实验、马柯维茨资产组合实验、资产定价实验、跨期资产组合实验。内含上市公司各年度、各季度财务数据，可开展关于上市公司财务各方面实验分析项目</p>



金融模拟交易系统模块

一、产品介绍:

严格按照（证券/期货/）交易所规则设计，接入交易所的实时交易数据，能实现委托单的精准撮合、精准清算，对K线+信号、绩效、持仓和交易行为等多个维度进行全方面分析。可实现举办校内、区域性至全国性的证券模拟交易赛事，提高学生金融投资实操能力。

二、专业课程:

《证券投资学》、《期货交易》。

三、项目举例:

投资技术分析实验、股票投资实验、债券投资基金实验、股指期货投资实验、证券投资组合实验



保险业务管理教学系统模块

一、产品介绍:

系统以保险产品、保险营销、保险承保、保险理赔各部分为基础，提供一个学生掌握保险业务相关技能的学习平台以及教师依据行业最新动态教学的教学平台。险种包含财险和寿险共十八个险种，角色包含业务员、出单员、核保员、接报案专员、查勘员、定损员、核赔员、单证管理员、财务专员等角色，实现营销（保险计划书制作、保险计划书管理等）、承保（投保、批改、注退、核保等）、理赔（接报案、查勘、立案、定损、核赔等）、收付（收费、退费、赔付等）以及单证、报表、产品的管理等功能。

二、专业课程:

《保险实务》《保险学》

三、实验项目:

财产保险业务系列实训（机动车交强险、机动车商业险、机动车提车保险、家庭财产保险、装修综合保险、



智能理财分析系统模块

**一、产品介绍：**  
系统提供现金规划、教育规划、养老规划、消费规划、保险规划、创业规划、财产分配、财产继承、投资规划九大单一规划与综合规划内容，提供理财规划建议书制作平台；系统提供个税计算器、存款计算器、终值现值、养老金计算器、房贷计算器五大计算器，便于学生学习。

**二、专业课程：**  
《投资理财》

**三、实验项目：**  
现金规划实验、购房规划实验、购车规划实验、教育规划实验、养老规划实验、自由梦想实验、保险规划实验、财富传承实验、投资规划实验、税务筹划实验、财产分配与传承规划实验、理财规划综合实验

**完成度**  
学期任务的当前完成情况

**有效时间**  
有效学习时间的投入概况

业务实训模块 0H

课程资源模块 0H

认证考试模块 0H

理财规划流程

存款计算器

股票投资损益

外汇计算器

所得税计算器

量化投资交易系统模块

**一、主要介绍：**  
解决学术、主流投资机构及高端个人投资者量化投资问题，并提供策略开发、历史数据回测、仿真交易、实盘交易、风险控制和资产管理等一体化功能的量化投资交易终端。系统多种语言的 SDK 和策略示例方便快速上手自动化交易策略程序，支持包括 C++、C#、Python、Matlab。实时对接交易数据，策略自动交易，并支持手动下单交易。支持国内股票期货六大交易所，支持跨市场跨品种套利交易，支持多账户交易管理、信号分析、实时风控。量化交易为当前国内金融工程主流开设专业课程之一。

**二、专业课程：**  
《量化策略分析》、《量化交易》、《对冲基金实务》、《金融工程》、《Python 与金融量化》等

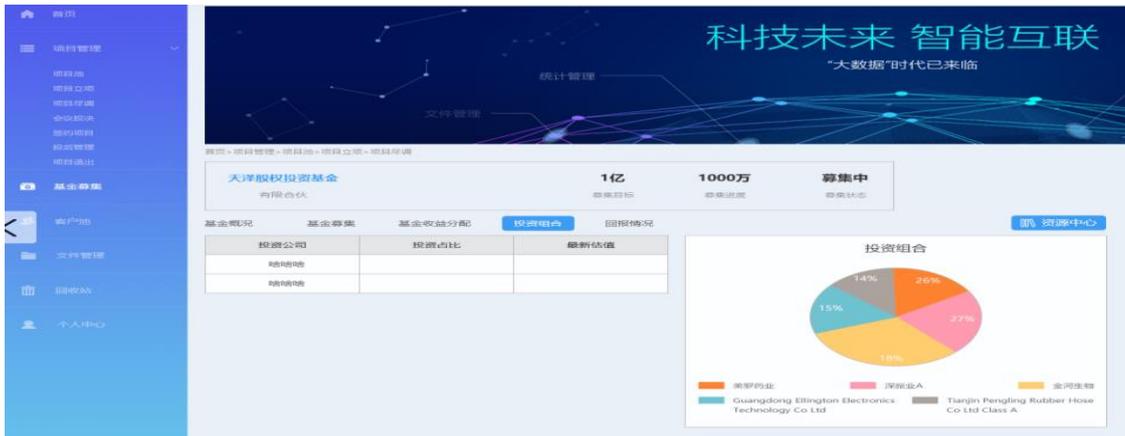
**三、实验项目：**

股票收益波动率计算实验、随机波动模型实验、蒙特卡洛模拟实验、对冲基金交易、金融交易风险管理、量化投资策略编写、跨期套利交易与策略、跨品种套利交易与策略、趋势交易实验；多因子模型实验. 股票择时策略实验；EMA波动策略实验；跨品种套利交易策略实验；神经网络交易策略实验；动量反转策略实验；基于ACD逻辑高频交易策略实验；阿尔法对冲模型策略实验；股指期货对冲套利策略实验；最优套保计算策略实验；统计套利策略实验；配对交易策略实验；Hurst指数策略实验



**一、产品介绍**

提供项目的财务分析功能，包含资产负债表、利润表、现金流量表三大报表分析，也包括重要的财务比率分析。同时提供财务估值模块，学生可以对投资的项目进行财务预测与估值，其中估值方法包括相对估值法，如 PE 市盈率法、PB 市净率法、PS 市销率法等；也包括绝对估值法，如 FCFF 企业自由现金流法、FCFE 股权自由现金流法、DDM 股利贴现法、经济附加值 EVA 法等。



**二、专业课程：**

《投资银行》，《风险投资实务》

**三、实验项目：**

1、 投资并购尽职调查实验、投资并购估值实验、投资并购融资实验、投资并购风险管理实验、商业计划书调查实验项目

互联网金融  
P2P 业务模块

**一、产品介绍：**

仿真真实网贷系统，与实际接轨综合市面主流网贷系统功能，适应学校实验教学需求，系统让学生在实验课上就能体验真实网贷业务流程、平台收费项目及风控措施。四大主流借款产品，让学生了解网贷产品设计

	<p>计系统包含信贷标、抵押标、担保标及实地标四种贷款产品，让学生了解这四类产品申请所需资料及年化利率。平台资金数据统计分析，助力平台运营管理平台统计所学生用户交易记录、资金变动明细、债权转让成功率及项目逾期催收明细数据等用户业务行为数据，帮助学校用户理解平台运营管理工作。</p> <p><b>二、专业课程：</b> 《互联网金融》、《网络金融》</p> <p><b>三、实验项目：</b> 网络借贷、互联网金融营销推广、互联网金融、互联网金融创业、商业路演、创业金融</p> 
<p>互联网金融众筹业务模块</p>	<p><b>一、产品介绍：</b> 包含奖励众筹、股权众筹、公益众筹三种众筹方式，仿真真实众筹系统功能流程，让学生在实训课上就能体验真实众筹业务流程、平台收费运营机制及风控措施。能够统计学生用户交易记录、资金变动明细、充值提现明细以及实物回报、虚拟回报、分红记录、投资人投资记录、项目方收款记录等资金台账明细，并具有完善的股权投后管理功能，帮助学生掌握众筹平台运营管理工作。</p> <p><b>二、实验课程：</b> 《互联网金融》、《创业金融》</p> <p><b>三、实验项目：</b> 1. 股权众筹实验；2. 产品众筹实验；3. 公益众筹实验；4. 众筹平台运营实验</p> 
<p>商业银行综合</p>	<p><b>一、产品介绍：</b></p>

<p>业务系统模块</p>	<p>系统完全按照商业银行会计核算方法开发而成的,模拟银行的个人业务、对公业务、网上银行业务,模仿银行组织结构(总行由若干分行构成,分行由若干支行组成)。由教师建立一个模拟的商业银行实验项目,并为该实验项目配置实验环境,设置实验参数,统一控制实验进程。学生在教师搭建的商业银行实验环境中,通过扮演综合角色、柜员角色来开展各项个人业务、对公业务等。</p> <p><b>二、实验课程:</b></p> <p>《商业银行经营管理》</p> <p><b>三、实验项目:</b></p> <p>1. 个人业务实验(存款业务、银行卡业务、贷款业务、汇款业务、外汇业务、代理业务); 2. 对公业务实验(存款业务、贷款业务、人民币支付结算服务业务)</p> 
<p>供应链金融融资实训系统模块</p>	<p><b>一、产品介绍</b></p> <p>系统采用BS架构设计,主要包括存货质押融资模式、保兑仓融资模式模式、应收账款质押融资模式、保理融资四种业务模式,支持分组分角色实训,系统自动评分并进行成绩数据统计分析。</p> <p><b>二、实验课程:</b></p> <p>《供应链金融》</p> <p><b>三、实验项目:</b></p> <p>1. 供应链金融企业信用评级实训; 2. 存货质押融资业务实训; 3. 保兑仓融资业务实训; 4. 保理业务融资实训; 5. 应收账款质押融资实训; 6. 供应链金融风险实训; 7. 供应链金融资产实训</p> 
<p>区块链金融实训系统模块</p>	<p><b>一、产品介绍</b></p> <p>系统包含数字货币钱包、数字货币发行和交易方式、溯源等实训案例。每个案例还会根据当前授课内容融合区块链的基础知识,辅助学生了解当前案例所涉及的知识点和原理,包含:账户、公私钥、挖矿机</p>

制、哈希 (Hash)、区块链、时间戳等技术知识以及防篡改、可追溯、去中心化等技术特征，使学生能够快速掌握区块链的基础知识，同时对常见的知识误区在实训中作出对比分析，提高学生在实践过程中对于区块链技术应用的甄别和价值判断能力。

二、实验课程：《金融科技》、《区块链金融》

三、实验项目：1. 区块链数字货币发行实验；2. 区块链数字货币支付实验；3. 区块链数字货币交易实验；4. 区块链溯源实验；5. 区块链钱包实验



智能投顾系统  
模块

一、产品介绍

基于大数据与人工智能技术，可根据客户的不同投资目标及风险承受能力给出不同的投资理财建议，为客户提供智能化、个性化的投资理财服务。

二、实验课程：

《金融科技》、《智能投顾》

三、实验项目：

1. 用户画像实验；2. 投资组合优化实验；3. 投资者情绪实验



大数据采集系  
统模块

一、产品介绍

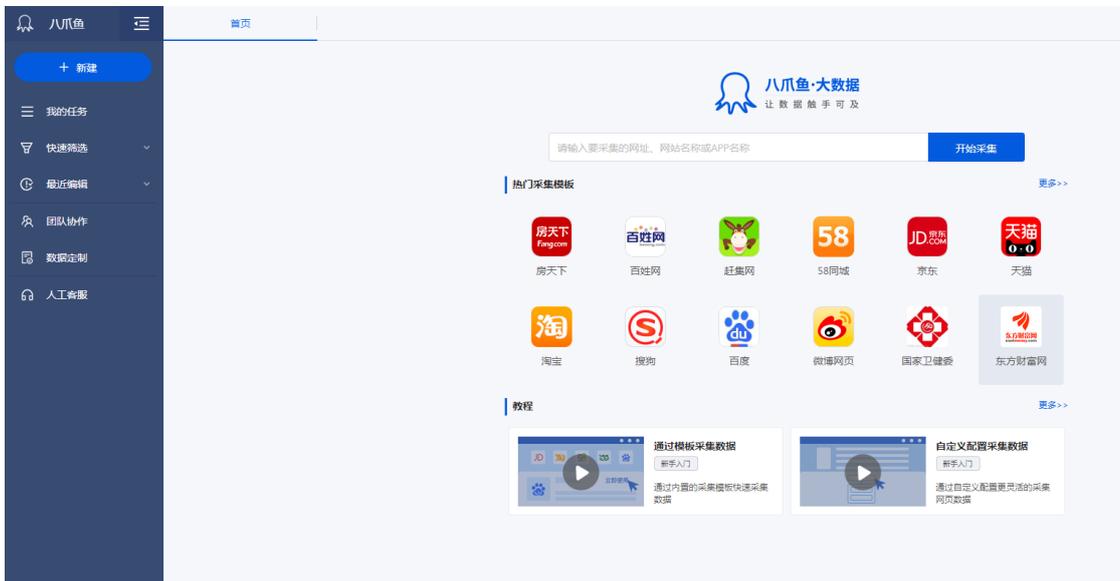
支持采集 98% 以上各种网站，以及需要登录、点击按钮、点击链接、翻页、瀑布流、Ajax，鼠标移动到网页元素上，输入关键词，切换下拉选项等各种网站，包括 QQ 邮箱、邮箱、淘宝 ID、评价信息、简历信息、电话号码、新闻资讯等各种网页数据，对任何网站进行采集，甚至识别验证码，还可关机进行云采集。

**二、实验课程：**

《大数据采集》、课题研究

**三、实验项目：**

1. 大数据采集实验；2. 营销分析实验；3. 舆情监控；4. 热点分析实验；5. 人文社科课题数据采集



大数据智能分析和数据挖掘系统模块

**一、产品介绍：**

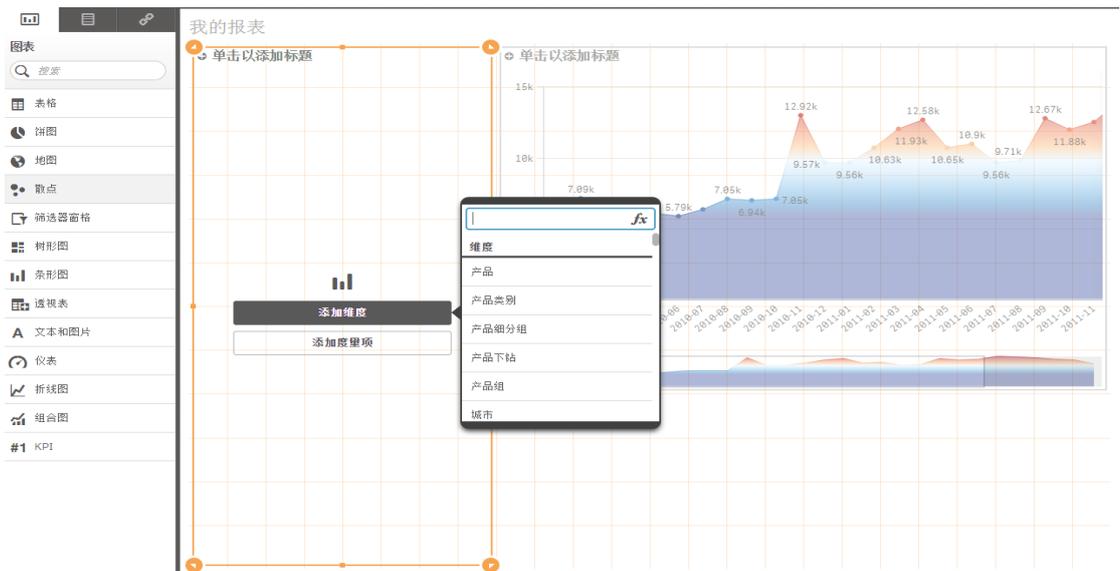
支持对大数据系统的数据进行商业分析和展示， 可让每位用户轻松创建各种灵活、互动型可视化效果，推动基于直觉的探索和发现。帮助用户把握全局并发现联系、处理复杂的大型数据集、获取数据关系快照、基于数据制作演示文稿、创建动态图形和表格、执行统计分析、建立自己的专家系统、以及创建自己的业务智能系统等一系列大数据分析挖掘技能。

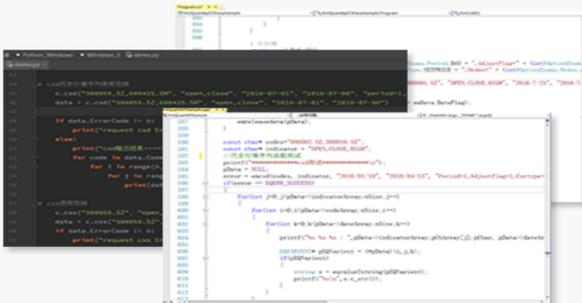
**二、实验课程：**

《金融大数据》、《数据分析与挖掘》、《智慧金融》、《金融科技》

**三、实验项目：**

1. 分类算法实验（K-最近邻、贝叶斯、决策树、支持向量机、迭代分类器、感知器算法）；2. 聚类算法实验（K-means、层次聚类分析、AGNES、DIANA、模糊聚类分析）；3. 降维算法实验（主成分分析、因子分析）；4. 关联算法实验（关联分析、社交网络分析模型）；5. 推荐算法实验；6. 智能优化实验（模拟退火算法、网页排序、蚁群算法）



<p>经济金融研究数据接口模块</p>	<p><b>一、产品介绍：</b> 支持 C++、Matlab、Python、R、C# 等五种语言数据接口，支持 Windows、Linux、Mac 三种开发环境，涵盖股票、基金、债券、指数、期权、外汇等各大金融市场，覆盖分时、秒数级别的历史高频数据和日、周等为周期的历史行情数据，囊括基本资料、行情指标、财务报表、估值指标、技术指标等各项指标。</p> <p><b>二、实验课程：</b> 《金融数据分析挖掘》、《量化投资》 为金融数据分析与挖掘、量化投资策略建模提供数据源支持</p>  <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-end;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p><b>Linux环境</b> C++、Python</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p><b>Windows环境</b> MATLAB、C++、C#、Python、R</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p><b>Mac环境</b> C++、Python</p> </div> </div> </div>
<p>大数据可视化展示系统模块</p>	<p>帮助用户生动地分析实际存在的电子表格、数据库、Hadoop 和云服务，以在几分钟内生成美观的图表、坐标图、仪表盘与报告。利用软件简便的拖放式界面，用户可以自定义视图、布局、形状、颜色等等，帮助用户实时动态展现自己的数据视角。</p> <p>配套大屏幕、跑马灯硬件设备使用，展示新金融可视化视图</p> 

### 3.4 金融虚拟仿真实验教学项目建设

教育部发布《关于开展国家虚拟仿真实验教学项目建设工作的通知》。指出国家虚拟仿真实验教学项目是推进现代信息技术融入实验教学项目、拓展实验教学内容广度和深度、延伸实验教学时间和空间、提升实验教学质量和水平的重要举措。要突出以学生为中心的实验教学理念、准确适宜的实验教学内容、创新多样的教学方式方法、先进可靠的实验研发技术、稳定安全的开放运行模式、敬业专业的实验教学队伍、持续改进的实验评价体系和显著示范的实验教学效果。

新金融智慧学习工场的建设，也将给予实验教学需求，融合现代金融信息技术、教育技术，打造专属

院校的金融虚拟仿真实验教学项目，并以此为依托，申请省级乃至国家级虚拟仿真实验教学项目。金融虚拟仿真实验教学项目将从金融前沿知识及技能应用出发，从培养学生真实场景中分析问题和解决问题的能力，开设个性化，创新性的虚拟仿真实验教学项目。按照金融学大类专业实验教学的内容，参照真实金融场景中的工作岗位，核心业务流程等，涵盖以下虚拟仿真实验教学类别：

**金融业务类：**主要从金融产品和业务类型出发，包括股票、期货、基金、银行、保险、理财等类别的实验教学项目；

**金融工程类：**主要满足金融数学、金融统计、金融工程的实验教学项目，包括量化投资交易、金融资产管理、投资银行实务、对冲基金管理、宏观经济监管等实验教学项目；

**金融科技类：**从前沿的金融+科技应用出发，包括互联网金融、区块链金融、大数据金融、智能金融交易等模块开展的金融虚拟仿真实验教学项目。



图 15-金融虚拟仿真项目

表 17-具体实验教学内容参考

序号	部分金融实验课程	实验项目
1	证券投资分析	1) 宏观经济分析 2) 行业分析（行业信息收集及调研报告） 3) 公司基本面分析 4) 财务分析及指标计算 5) 技术指标分析（K线图及指标分析） 6) 证券投资基金 7) 股权期货分析
2	投资银行实验	1) 股权投资基金募集 2) 基金募集路演 3) 项目尽职调查 4) 项目估值分析 5) 项目会议投决

		<ol style="list-style-type: none"> <li>6) 项目签约及投资</li> <li>7) 项目投后管理</li> <li>8) 项目退出</li> </ol>
3	金融衍生品投资交易	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 投资风险测评</li> <li>2) 投资资产分配</li> <li>3) 期货期权分析</li> <li>4) K线图及指标分析</li> <li>5) 开平仓操作</li> <li>6) 套利分析及实验</li> <li>7) 收益绩效分析</li> <li>8) 实验报告撰写</li> </ol>
4	商业银行实验项目	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 个人存款实验</li> <li>2) 个人银行卡实验</li> <li>3) 个人贷款实验</li> <li>4) 个人汇款实验</li> <li>5) 企业存款实验</li> <li>6) 企业贷款实验</li> <li>7) 企业支付结算实验</li> <li>8) 个人网上银行实验</li> <li>9) 企业网上银行实验</li> </ol>
5	智能理财规划实验	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 客户信息管理</li> <li>2) 客户风险测评</li> <li>3) 家庭财务分析</li> <li>4) 税收筹划实验</li> <li>5) 现金规划实验</li> <li>6) 保险规划实验</li> <li>7) 教育规划实验</li> <li>8) 退休规划实验</li> <li>9) 理财规划建议书</li> </ol>
6	互联网金融实验	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) P2P信用标借款</li> <li>2) P2P项目投资</li> <li>3) P2P产品设计与流程</li> <li>4) 抵押标实验</li> <li>5) 担保标实验</li> <li>6) 产品众筹上线</li> <li>7) 商业计划书撰写</li> <li>8) 互联网数据分析</li> <li>9) 项目路演及众筹融资</li> <li>10) 互联网金融监管</li> </ol>
7	对冲基金管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 阿尔法对冲模型策略（策略构建、参数优化、绩效回测、模拟下单）</li> <li>2) 估值期货对冲套利策略</li> <li>3) 统计套利策略</li> <li>4) 最优套保计算策略</li> <li>5) 配对交易策略</li> <li>6) Hurst指数策略</li> </ol>

8	量化投资交易 (Python 及 MATLAB)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 账户资金管理</li> <li>2) 新建策略</li> <li>3) 量化策略编写</li> <li>4) 策略回测调试</li> <li>5) 回测结果分析</li> <li>6) 仿真模拟交易</li> <li>7) 多因子选股</li> <li>8) 跨期套利等策略实验</li> </ol>
9	保险业务管理实验	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 保险营销展业</li> <li>2) 保险计划书制作及管理</li> <li>3) 保险承保处理</li> <li>4) 保险查勘立案</li> <li>5) 保险定损核赔</li> <li>6) 保险收付实验</li> <li>7) 财产保险及寿险险种管理与实验</li> </ol>
10	宏观经济监管	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 再贷款</li> <li>2) 利率政策</li> <li>3) 再贴现</li> <li>4) 发行央票</li> <li>5) 存款准备金</li> <li>6) 公开市场业务</li> </ol>
11	区块链金融实验	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 区块链技术理论认知</li> <li>2) 区块链技术应用与创新</li> <li>3) 了解数字货币钱包</li> <li>4) 创建数字货币钱包</li> <li>5) 数字货币的兑换、转账</li> <li>6) 实现区块链交易</li> <li>7) 区块链发票</li> <li>8) 数字货币交易所</li> </ol>

### 3.5 新金融智慧学习工场教学资源建设

根据调研，国内院校金融实验教学普遍存在“不知如何使用，软件用不起来”的问题，以及“购买软件=能够开展实验教学”的认识误区。具体表现在如下几点：

(1) 利用受局限。在过去 10 年里，国内诸多大金融关联类专业建设了模式不一的金融实验室/跨专业实验室，这为国内专业建设奠定了一定的基础。但是，大部分实验室受到空间、时间局限、互联网技术限制、实验室的利用率不高，存在较大的教学价值发挥空间。

(2) 资源难积累共享。教学资源、学生学习资源、实验资源、考核评价资源等由于技术受限和建设受限。由于资源较难积累，师生之间、专业之间、院校间难形成资源共享。并且缺乏统一的实验室各类课程资源管理、软件管理的统一平台。

(3) 重硬件，轻软件。数十年实验室的建设，重点在硬件的投入建设，在数字媒体、软件信息、实验资源建设方面比较小。如：教师的实验课件待更新，缺乏有趣、生动的课程学习资源 (MOOC、FLASH 动画、

讲义视频、电子课件、行业案例、实验教材等)。

为了解决上述问题，方便实验教学顺利开展，提升实验软件利用效率，促进实验教学平台共享，解决实验教学软件实验问题，可以考虑从实验教学资源（课件、视频、实验教程、行业案例等）、统一云平台管理等方面予以解决。

### (1) 专业精品实验教学资源

平台提供金融实验课程资源共享，实验课程从实验项目案例出发，包括 PPT、动画、视频及项目实验资料、实验报告、实验教材等整套资料。依据项目式实验特点，细化各个项目的实验步骤和流程，用户可以根据实验教学流程灵活组织各类实验资源，引导学生按照实验步骤开展实验。同时，针对各个实验课程提供包括教学知识测试考评系统子模块，辅助检验学生的实验效果。实验项目流程灵活组织，并且提供整套的实验教学开展资料。



图 16—金融实验项目流程及资源展示

### (2) 金融机构岗位实训教学资源

基于院校学生不了解真实岗位工作内容以及院校双师型师资匮乏等痛点，提供金融行业实务课程移动学习平台。课程内容丰富多彩，不仅涵盖了金融行业全面课程，特色课程定制，还涵盖了多行业、多职能的共享课程。支持直播课堂、视频课程、图文课程、游戏课程、测评练习等丰富多样的课程形式，学习的同时更能兼具实用、趣味。实现一站式轻松做课，一键推送课程，轻松学习知识技能，全面数据监控，打造金融移动学习生态圈。

表 18—金融机构岗位实务课程推荐参考

一级类别	二级类别	课程名称	课程数量
岗位必学	客户经理	营销精要、谈判技巧、金融产品互联网营销、客户经理对特别事件的处理规范	1000+ 门
	信贷经理	了解信贷人员群体现状、信贷人员提升素质从何入手、以结果为导向，提升贷款质量、自我提升：学习提高专业度、制度和流程是信贷工作的准绳、严谨和专业源自责任	
	授信经理	授信业务，我该如何了解你、从容地学授信业务的法律审查、给你一双能够分辨授信主体资格的眼睛、和授信业务有关的法律要求、那些年，那些担保物，那些担保手续、一个箩	

		筐就能装满的授信业务注意点、授信业务分析与审查
	理财经理	什么是理财经理、理财经理的关键素养、理财经理的工作流程、理财经理的关键工作、理财经理的狼性和羊性、理财经理成长的三阶段、如何应对理财产品的销售风险、如何规范理财产品营销、如何规范代销基金业务
	柜员	重要凭证传递、客户信息保护、柜面逆操作的危害、自助设备清装钞不规范、商业银行中间业务、商业银行往来业务、柜面操作风险的常见风险点、现金收款业务的风险控制、现金付款业务的风险控制、挂失受理中的风险控制、货币鉴别知识、证件鉴别知识、商业银行活期储蓄业务、商业银行会计基础、第五套人民币票面特征及防伪特征、手工点钞的方法、单指单张点钞技术、会计柜员的服务技巧、高柜柜员服务技巧……
	公司客户经理	客户经理服务过程的实际案例分析、对公客户经理营销活动中的服务规范、公司客户分类和目标市场选择、客户关系管理和客户关系信息、创造与公司客户之间良好的关系、公司客户的需求与愿望、公司客户的价值评价、高端客户营销……
	零售客户经理	零售客户经理的产品销售流程、零售客户经理的服务技巧、信用卡推荐、如何找到信用卡业务的目标人群、处理个人消费贷款常见异议、营销第一步……
	大堂经理	流量客户的识别推荐流程、怎样识别进门的客户、怎样识别等候的客户、怎样识别咨询的客户、大堂经理的日常工作职责及要点、网点设施物品的摆放标准、营业厅环境管理标准、如何提高厅堂体验感、营业网点巡检工作指南……
	产品经理	创新管理与产品研发、ABS 解析、房地产信托基金 REITs
	支行行长	支行营运指南
	零售支行行长	供给侧改革：从国际经验看中国的供给侧改革；美、日、韩消费金融市场比较及对中国的启示；全球金融科技发展趋势与中国金融科技“下半场”；未来零售银行；全球直销银行的良好实践及中国的探索
	网点主任	网点负责人的领导管理能力、网点投诉事件的案例分析、对客户经理进行动态管理、网点社区营销、员工服务质量管理三步法、如何处理投诉、如何提升网点服务效率、初识银行排班管理……
零售银行	零售业务风险管理	零售业务风险评级的重要性、零售业务操作风险管理系列课程-基础知识、零售业务操作风险管理系列课程-案例、银行消费信贷业务与风险防控、个人住房贷款风险防范、汽车消费贷款风险防范、助学贷款风险防范、其他个人消费贷款风险防范
	零售业务基础	收单业务基础、收单风险管理、资金营运业务
	零售服务营销	零售银行销售概述、商业银行客户服务、商业银行营销准备、商业银行营销能力、商业银行营销技巧、商业银行客户维护、商业银行消费者管理、商业银行顾客资产管理……
	零售金融产品	信用卡业务、零售银行产品介绍要点、如何做好产品组合营销
	零售服务规范	礼仪修养的基础理论、金融服务行业员工客户服务礼仪、金融服务行业营业网点接待礼仪、金融服务岗位业务活动礼仪规范
	零售信贷业务	零售信贷产品介绍和业务管理基础、零售信贷产品之个人住房（商用房）、零售信贷中心组织架构和运营模式、商业银行个人消费信贷业务发展、个人信贷贷前调查分析、个人信用评估与消费贷款
金融基础	基础知识	证券基础知识、个人理财-保险规划、基金基础知识
案例专区	团队提升	借助知鸟典范，打造学习型团队、理财之路从零到专业、零售支行长的一天、面谈、例会管理提高专员产能、如何挑选和管理某个贷渠道、团队周目标管理的四件事……
	零售营销	借出国金融活动提升资产规模、借助商会渠道提升某个贷产品产能、借助厅堂营销，实现华丽蜕变、巧用分析工具，管理合作渠道……

	客户拓展	借力信用卡、借力中介渠道、私行营销、巧用微信及电话开拓及维护客户、新客承接助力高绩效、打造社区金融商户联盟生态圈、关注社区老年家庭 商机一代变三代
	客户经营	极限挑战某个贷客户还款管理、客户经营中的分类管理、扎实做好基本功 M4M5 一步跨越、捕捉数据 洞悉先机
公司 银行	公司业务基础	营运资金与短期融资、收益与风险、公司金融业务、风险&决策与评估、由日常运营引起的借款、由于投资引起的借款、企业风险的构成、行业风险分析、企业风险分析透视、市场战略计划与市场定位
	公司信贷业务	贷款机会评估基础知识、盈利能力分析、偿债能力分析、营运能力分析、信贷业务管理概述、贷款的全程管理、贷款风险分类管理、不良贷款管理
	公司业务风险管理	一般公司客户非财务因素风险评估、事业单位非财务因素风险评估、集团客户风险评估、流动资金贷款风险评估、固定资产贷款风险评估、贸易融资风险评估、票据业务风险评估、保函业务风险评估与控制、项目融资风险评估、银团贷款风险评估、房地产贷款风险评估
风险 条线	风险管理基础	金融风险概述、如何辨识与度量金融风险、商业银行信用风险管理、商业银行市场风险管理、商业银行操作风险管理、商业银行流动性风险管理、声誉风险和战略风险管理、客户风险承受能力评估、金融风险管理的基本原理
	反洗钱	反洗钱知识与银行反洗钱义务、洗钱交易你真的会识别吗?、反洗钱-法律法规介绍、反洗钱-客户身份识别、反洗钱-洗钱风险评估
运营 条线	运营基础	银行消费者权益保护知识培训、金融消费者权益保护法规导读
金融 前沿	金融科技	金融科技：全球与本土视角、互联网金融与大数据、线上线下融合的金融大数据、互联网金融创新关键技术-风险识别、大数据技术与风控
	区块链金融	互联网金融创新关键技术-区块链及应用、区块链基础篇之初识区块链技术、区块链基础篇之区块链存在的问题、解决策略、区块链进阶篇之区块链与比特币、区块链进阶篇之区块链与数字货币、区块链进阶篇之区块链与智能合约、区块链实践篇之区块链的应用、区块链实践篇之区块链的法律监管、区块链实践篇之区块链的未来展望
	互联网金融	消费金融与 P2P 网贷的发展与实践、互联网消费金融场景及应用、一站式互联网理财应用模式及案例、互联网金融法律风险与监管、初识互联网金融、互联网支付、互联网+金融(普惠金融梦想成真)、互联网融资·众筹、互联网融资·电商小贷、互联网理财、支付的竞争、大数据-金融发展的助推器、席卷金融业的平台商业模式、互联网金融的未来……

注：由于篇幅限制，具体每门课程的内容大纲如需要则单独提供。

### 3.6 新金融智慧学习工场建设模式

新金融智慧学习工场（2020）在院校的落地方式可以根据学校实际情况分为专业共建（新建）、学院共建（新建）和区域产教融合创新生态系统等三种模式。

#### “新金融智慧学习工场（2020）”软硬件设备清单

##### 260 规格-专业共建（新建）模式

新金融智慧学习工场金融科技实验室（1个）				
序号	项目合作建设内容	数量	单位	备注
<b>第一部分 新金融智慧学习金融科技软件系统（选5个）</b>				
1	新金融智慧学习云平台	1	套	必选项
2	全球金融数据终端	1	套	可选项
3	金融模拟交易系统	1	套	可选项
4	投资银行业务教学系统	1	套	可选项
5	量化投资交易系统	1	套	可选项
6	互联网金融教学系统	1	套	可选项
7	区块链金融教学系统	1	套	可选项
<b>第二部分 新金融智慧学习硬件系统-基础设施</b>				
1	金融科技实验室装修设计（不低于150㎡，不少于60个工位）	1	套	
2	金融科技实验室智慧黑板、电脑、桌椅、投影、音响硬件	1	套	配置项
3	金融科技实验室展示大屏/电视屏/跑马灯	1	套	可选项
4	大数据可视化展示系统	1	套	可选项
<b>第三部分 新金融智慧学习-教学课程资源（2项）</b>				
1	金融机构岗位实训教学资源	1	套	可选项
2	专业精品课程资源	1	套	可选项
<b>第四部分 新金融智慧学习-创新创业服务（1项）</b>				
1	创新创业教学软件系统	1	套	可选项
2	毕业生创新创业培训	1	场	可选项
<b>第五部分 新金融智慧学习-产教融合服务（1项）</b>				
1	新金融师资培训服务/会议论坛	1	套	可选项

## “新金融智慧学习工场（2020）”软硬件设备清单

520 规格-学院共建（新建）模式

新金融智慧学习工场金融科技实验室（1个）+专业特色实验室（1个）				备注
序号	项目合作建设内容	数量	单位	
<b>第一部分 新金融智慧学习工场金融科技软件系统（选5个）</b>				
1	新金融智慧学习云平台	1	套	必选项
2	全球金融数据终端	1	套	可选项
3	金融模拟交易系统	1	套	可选项
4	投资银行业务教学系统	1	套	可选项
5	量化投资交易系统	1	套	可选项
6	互联网金融教学系统	1	套	可选项
7	区块链金融教学系统	1	套	可选项
<b>第二部分新金融智慧学习工场专业特色软件系（选5个）</b>				
1	智能理财分析教学系统	1	套	可选项
2	保险业务管理教学系统	1	套	可选项
3	大数据采集系统	1	套	可选项
4	大数据智能分析与数据挖掘系统	1	套	可选项
5	供应链金融融资实训系统	1	套	可选项
6	智能投顾系统	1	套	可选项
7	商业银行综合业务教学系统	1	套	可选项
<b>第三部分 新金融智慧学习硬件系统-基础设施-实验室1</b>				
1	金融科技实验室装修设计（不低于150㎡，不少于60个工位）	1	套	必备项
2	金融科技实验室智慧黑板、电脑、桌椅、投影、音响硬件	1	套	配置项
3	金融科技实验室展示大屏/电视屏/跑马灯	1	套	可选项
4	大数据可视化展示系统	1	套	可选项
<b>第四部分 新金融智慧学习硬件系统-基础设施-实验室2</b>				
1	专业特色实验室装修设计（不低于150㎡，不少于60个工位）	1	套	必备项
2	专业特色实验室智慧黑板、电脑、桌椅、投影、音响硬件	1	套	配置项
3	专业特色实验室展示大屏/电视屏/跑马灯	1	套	可选项
4	大数据可视化展示系统	1	套	可选项
<b>第五部分 新金融智慧学习-教学课程资源（3项）</b>				
1	金融机构岗位实训教学资源	1	套	可选项

2	专业精品课程资源	1	套	可选项
3	虚拟仿真实验教学项目	1	套	可选项
<b>第六部分 新金融智慧学习-创新创业服务 (2项)</b>				
1	创新创业教学软件系统	1	套	可选项
2	毕业生创新创业培训	1	场	可选项
<b>第七部分 新金融智慧学习-产教融合服务 (2项)</b>				
1	新金融师资培训服务/会议论坛	1	套	可选项
2	区域产教融合平台咨询服务—横向课题合作	1	套	可选项
3	校企合作研发	1	套	可选项

## “新金融智慧学习工场（2020）”软硬件设备清单

800 规格-区域产教融合创新生态系统模式

新金融智慧学习工场金融科技实验室+专业特色实验室+新金融智慧学习工场综合创新运营中心					备注
序号	项目合作建设内容	数量	单位		
<b>第一部分 新金融智慧学习工场金融科技软件系统（选 5 个）</b>					
1	新金融智慧学习云平台	1	套	必选项	
2	全球金融数据终端	1	套	可选项	
3	金融模拟交易系统	1	套	可选项	
4	投资银行业务教学系统	1	套	可选项	
5	量化投资交易系统	1	套	可选项	
6	互联网金融教学系统	1	套	可选项	
7	区块链金融教学系统	1	套	可选项	
<b>第二部分新金融智慧学习工场专业特色软件系（选 8 个）</b>					
1	智能理财分析教学系统	1	套	可选项	
2	保险业务管理教学系统	1	套	可选项	
3	大数据采集系统	1	套	可选项	
4	大数据智能分析与数据挖掘系统	1	套	可选项	
5	供应链金融融资实训系统	1	套	可选项	
6	智能投顾系统	1	套	可选项	
7	商业银行综合业务教学系统	1	套	可选项	
8	金融高频数据	1	套	可选项	
9	经济金融研究数据接口	1	套	可选项	
10	专业特色软件系统（定制化）	1	套	可选项	
11	金融 VR 系统	1	套	可选项	
<b>第三部分 新金融智慧学习硬件系统-基础设施-实验室 1</b>					
1	金融科技实验室装修设计（不低于 150 m <sup>2</sup> ，不少于 60 个工位）	1	套	必备项	
2	金融科技实验室智慧黑板、电脑、桌椅、投影、音响硬件	1	套	配置项	
3	金融科技实验室展示大屏/电视屏/跑马灯	1	套	可选项	
4	大数据可视化展示系统	1	套	可选项	
<b>第四部分 新金融智慧学习硬件系统-基础设施-实验室 2</b>					
1	专业特色实验室装修设计（不低于 150 m <sup>2</sup> ，不少于 60 个工位）	1	套	必备项	
2	专业特色实验室智慧黑板、电脑、桌椅、投影、音响硬件	1	套	配置项	

3	专业特色实验室展示大屏/电视屏/跑马灯	1	套	可选项
4	大数据可视化展示系统	1	套	可选项
<b>第五部分 新金融智慧学习硬件系统-基础设施-新金融智慧学习工场综合创新运营中心</b>				
1	综合创新运营中心装修设计（不低于 150 m <sup>2</sup> ，不少于 60 个工位）	1	套	必备项
2	智慧黑板、电脑、桌椅、投影、音响硬件	1	套	配置项
3	展示大屏/跑马灯	1	套	可选项
4	大数据可视化展示系统	1	套	可选项
<b>第六部分 新金融智慧学习-教学课程资源（3 项）</b>				
1	金融机构岗位实训教学资源	1	套	可选项
2	专业精品课程资源	2	套	可选项
3	虚拟仿真实验教学项目	2	套	可选项
<b>第七部分 新金融智慧学习-创新创业服务（2 项）</b>				
1	创新创业教学软件系统	1	套	可选项
2	毕业生创新创业培训	1	场	可选项
<b>第八部分 新金融智慧学习-产教融合服务（3 项）</b>				
1	新金融师资培训服务/会议论坛	1	套	可选项
2	区域产教融合平台咨询服务—横向课题合作	1	套	可选项
3	校企合作研发	1	套	可选项

## 四、新金融智慧学习工场建设案例

### 1、西北民族大学

#### ■ 项目简介：项目分两期完成（2019年-2021年）

**一期具体建设内容（2019年7月）：**新金融展示体验中心、智慧金融综合实验室、国家金融发展实验室—西北民族金融研究基地。完成后，将承担经济学院新金融人才培养，研究生的金融科技素养培养，社会培训、师资科研、金融大讲堂等教学科研活动。

**二期规划建设内容（2020年）：**金融大数据及人工智能实验室、金融职业素养实验室及大数据基础应用平台建设

#### ◆ 建设后的应用效果：

**学科层面：**结合现有学校人才培养方案及学科建设方案，邀请行业专家、教育专家帮优化提升学校的人才培养方案，以期满足新技术应用、新行业发展的人才培养需求。

**科研层面：**依托国家金融与发展实验室的科研能力，在我校成立国家金融与发展实验室西北民族金融研究基地，承接区域金融研究课题，提升科研水平。

**课程建设：**依据专业学科建设方案，提供金融科技类课程资源库、金融职业岗位导向课，包括实训教材、资料包、教学大纲、教学计划、教学案例库、试题库、课件、视频等金融资源库内容。

**实践教学：**结合学校现有专业及未来金融发展方向，建设包括智慧金融综合实验室、金融大数据及人工智能实验室，以承担本科专业（金融学、保险学）及研究生专业金融硕士专业的实践教学任务。

**师资层面：**（1）提供学校教师到金融企业挂职顶岗，培养双师型师资；（2）培养老师具备对外金融业务培训能力，提升专业水平；（3）提供金融企业高管担任学校兼职师资，并进行讲课交流，开拓学生视野。

**对外服务：**依托新金融智慧学习工场建设，提供面向区域金融机构（银行机构、证券机构、保险机构等）开展金融职业素养培训，打造区域金融人才培养高地，为区域的产业转型升级提供支持，提升学习对外服务能力。

#### ◆ 覆盖院校专业群：金融学专业、经济学专业、保险学专业、金融学硕士专业培养

教育部评审认证和授权挂牌时间：2020年8月

#### ■ 建设效果



## 2、宁波工程学院

- **项目简介：**项目从金融产业、地方经济发展、学校学科建设出发，旨在搭建起集金融人才培养、实践教学、教师科研、课程建设、对外展示服务、校企融合的统一教研平台。基于宁波工程学院理学院专业建设及教学需求，跟踪金融科技前沿，输出创新产品，助力人才培养。
- **建设内容：**金融科技实验室建设，教工之家建设及金融职业素养培训室建设。完成后，一方面承担金融工程专业实验教学、师资科研、社会培训；另一方面将作为区域产融互动的平台，服务地区金融发展，推动金融学术交流和对话服务。
- **满足金融工程相关专业实验教学：**包括《金融市场行情软件》、《证券分析》、《金融时间序列分析》、《金融大数据分析》、《期货模拟交易》、《量化投资分析》、《金融计算》、《金融风险管理》、《金融理财》、《外汇模拟交易》等金融实践课程。

### ■ 建设效果



### 3、上海商学院

- **项目简介：** 依托上海商学院二级学院财金学院的师资及科研优势，建设落地金融中心研究基地，落地国家金融与发展实验室金融中心研究基地，承接政府及行业金融课题。建设实验平台，包括金融大数据实验室建设、智慧学习与管理平台建设，满足学院教学需求；双方共同开展十四五规划教材合作、对外金融机构专业培训、国际项目合作、政府企业横向课题研究等建设服务内容。
- **建设内容：** 建设包括实验楼建设、大数据金融实验室。综合建设落地国家金融与发展实验室金融中心研究基地。具体包括：大数据金融编程实训平台、大数据教学管理平台、金融数据集、新金融智慧学习和智慧管理平台、AR 新金融桌面展示系统、量化交易教学平台、金融模拟交易教学系统、投资理财规划教学系统等教学设备工具。
- **开展教学效果**
  - ◆ 计算机专业方向可支持包括：《大数据技术导论》《Python 编程基础》《大数据数学基础-Python》《Python 网络爬虫技术》《Python 数据分析与应用》《Python 数据分析实战》等课程；
  - ◆ 财金学院可开展实验课程：《量化投资分析》《理财规划实验》《证券交易》《证券投资分析》《商业保险实务》《投资银行实务》《金融工程学》《金融数据统计分析》等实验课程；

#### ■ 建设效果



#### 4、皖西学院

**建设筹划：**金融与数学学院于 2018 年 5 月申报教育部学校规划建设发展中心的“新金融智慧学习工场”项目，组织专家结合区域经济发展特征、学校办学定位、金融类专业建设特色对项目申报书进行反复论证，经过项目实施方的考核，顺利入围首期试点院校考察对象。

**建设内容：**新金融智慧学习工场占地 200 平方米，有 122 台高性能个人 PC，4 台服务器，2 台投影仪，并配备有证券、宏观经济等数据库，大数据金融实验平台、模拟交易、商业银行、量化投资等实训软件，可同时满足 120 人的实训需求。

**持续建设规划：**供应链金融实训、金融投资虚拟仿真项目、金融科技实训项目

**覆盖院校专业群：**核心覆盖金融与数学学院所设金融工程、数学与应用数学、经济与金融、经济统计学等四个专业，同时可支持经济与管理学院部分专业实践教学支持。

**教育部评审认证和授权挂牌时间：**2020 年 8 月



## 五、新金融智慧学习工场建设合作单位

### 1、教育部学校规划建设发展中心

教育部学校规划建设发展中心是经中央机构编制委员会办公室批准设立的教育部直属事业单位，以为全国学校规划建设发展提供服务为宗旨，开展国家教育规划、区域教育规划和学校发展规划的研究和监测。开展教育规模、布局、结构、院校设置、民办教育等重大政策研究，推动教育发展形态和学校发展模式创新性研究和实验。教育部学校规划建设发展中心作为国家推进产教融合的重要支撑机构，将建设国家级的产教融合服务平台作为重点，开展产教融合试点城市、试点行业企业建设的探索，打造产教融合发展创新生态；推动智慧学习工场在高等院校、职业院校、园区、企业以及其他组织的多层次试点，为深化产教融合和适应新技术革命提供新的基础架构；为造就符合实体经济发展需要的大批岗位技术技能人才提供服务平台。

### 2、中安汉唐国际教育科技有限公司

中安汉唐教育科技有限公司是一家产教融合教育智慧运营服务商，为教育行业提供智慧科技和实体网点创新融合的体系支撑。公司以“产教融合协同创新平台+职业岗位标准开发”为业务核心，积极参与新金融专业集群人才供给侧改革，搭建智慧教育科技联盟，促进智慧教育科技对产教融合的全方位支撑。

中安汉唐教育科技有限公司和教育部学校规划建设发展中心共同携手，通过智慧学习工场的建设和运作，致力于打造产教融合和智慧教育创新的示范性平台，积极响应和参与院校在新金融专业规划、教材开发出版、教学设计、课程设置、实习实训等人才培养环节的需求，汇聚多方资源与力量，形成“真实”场景的供应链，通过信息技术的集成应用，缩短场景再造与重构的周期，建立挖掘“真实”场景的智能化流程，促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接。

### 3、天择教育科技有限公司

天择教育科技依托互联网科技，以云计算、大数据、人工智能等前沿科技手段，基于金融的创新业务发展方向，面向全国金融高等院校提供科研创新、专业建设、课程资源、实训软件、实践教学以及学生就业培训为一体的整体解决方案与教育资源整合服务商。以创新科技构建智慧金融教育生态圈，国内首家创造性地搭建“金融智慧共享”云平台倡导者，致力于打造国内领先的线上线下相融合的金融教育生态平台。

天择教育科技定位以“助力中国教育发展，培养高素质专业人才”为己任，以“科技服务教育”为发展战略，以“科技、创新”为核心理念，致力于我国科技金融教育的应用发展，全面打造人工智能金融教育平台，公司拥有一批来自于上市公司高管、基金公司、互联网科技企业及高等院校的专业人才队伍，硕士类金融科技专业人才占比60%以上。在专家顾问团队方面，公司拥有来自证券公司、投资银行、基金公司、高校研究所等在内的行业精英及博士后作为公司的专家顾问师资队伍，能够为客户提供包括实验教学、师资培训、课程建设等全方位咨询和实施服务。

公司为国家高新技术企业，通过 ISO9001 质量管理体系认证标准，是中国企业发展促进委员会“重合同守信用企业”，企业资质方面通过 AAA 企业信用等级评定，是首批粤港澳大湾区职教联盟理事单位，是科技部认定的中小型科技企业，深圳市政府重点资助与扶持的中小型科技型企业，是第 9 届全国金融数学与金融工程学科建设与学术研讨会唯一的金融教育协办单位。公司服务团队有着丰富的行业经验、专业的服务资质，完善的服务标准，为国内院校师生客户提供国内一流、专业、标准的金融实践教育服务。公司专业的教育服务团队先后为清华大学研究生院、南方科技大学、南开大学、西南财经大学、南京师范大学、深圳大学、安徽建筑大学、上海立信会计金融学院、广东海洋大学、江西理工大学、皖西学院、深圳信息职业技术学院、深圳职业技术学院等百余所国内高校提供专业的专业建设咨询设计与产品服务，赢得国内众多院校师生与金融机构支持与赞誉。