



北京航空航天大學 杭州創新研究院
Hangzhou Innovation Institute, Beihang University



编号:BHHYY_IOASE_BLC_202103
版本:1.5.0

区块链综合实验教学平台

用户使用手册

USER MANUAL

2022年3月



PRODUCT OVERVIEW

产品概述

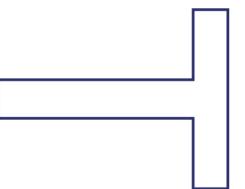
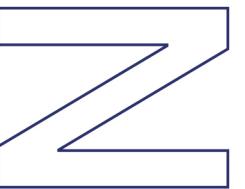
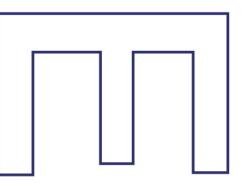
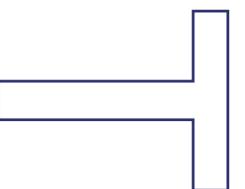
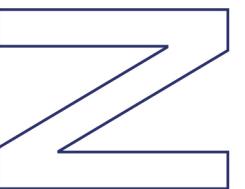
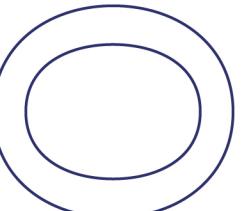
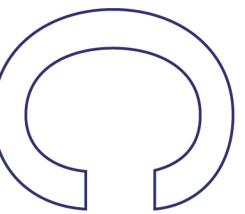
北航区块链综合实验教学平台是一个面向区块链教学群体的一站式在线教学服务系统。

平台集在线实验教学系统、后台综合实验管理系统和自主研发配套教材《区块链工程实验与实践》为一体，依托北航网络空间安全学院的专业教学优势，提供区块链在线实验环境、教学资源和互动社区，服务各大教学机构与不同层次的学习群体，打造国内外一流区块链实训教学平台。平台核心功能包括：

- ▶ 支持比特币、以太坊、Fabric等主流区块链的模拟节点一键搭建功能；
- ▶ 配套专业的实验教材，线上教学，能联网就能做实验；
- ▶ 提供课程-实验-考试体系，全面提升区块链技能；
- ▶ 支持教师在线评卷、自动打分，提供高效的教务管理。



目录



◆ 文档概述	01
◆ 系统说明	01
● 软件能力	01
● 软件清单	02
● 软件环境	02
◆ 帮助和问题报告	02
◆ 实验教学前台使用指南	03
● 注册登录	03
● 在线课程	04
● 在线实验	06
● 在线考试	09
● 在线论坛	10
● 资源管理	11
● 订单管理	13
◆ 综合实验管理后台使用指南	14
● 后台登录	14
● 用户管理	15
● 课程管理	16
● 实验管理	17
● 考试管理	19
◆ 应用场景	20

DOCUMENT OVERVIEW

文档概述

本文档是北航区块链综合实验教学平台的用户使用手册，由软件开发人员编写，重点面向用户介绍了系统功能的使用方法。手册详细描述了系统的软件部件清单、运行环境、使用指南等信息，使用户能够迅速了解如何使用该软件。

本手册适用于区块链综合实验平台的使用人员，是用户和软件开发人员了解系统功能的基础，也是软件培训工作的主要依据之一。

SYSTEM DESCRIPTION

系统说明

区块链综合实验教学平台操作角色一共有3种，分别为学员、教师、系统管理员。从功能上分为两大部分，分别是实验教学前台和综合实验管理后台，以下是产品的软件能力、部件清单以及运行环境信息。

01 软件能力



图1 实验教学平台软件能力图

02 软件清单

表1 软件清单

软件名称	网 址	版本号	用 途
实验教学前台	www.knowonchain.com	V1.3.2	面向学员用户提供在线区块链教学与实操服务
综合实验管理后台	admin.knowonchain.com	V1.3.2	向教师用户以及管理员用户提供课程、实验、考试的管理功能，支持实验、考试结果在线批改

03 软件环境

表2 前端运行环境

软件名称	版本号	用 途
操作系统Windows/Linux	3.3	浏览器运行支撑
浏览器Chrome/IE	59.0	软件运行支撑

表3 后端运行环境

服务器类型	操作系統	配置需求	块存储	数 量
Kubernetes Master	ubuntu 18.04	4C 8GB	50GB	4
Kubernetes Node	ubuntu 18.04	16C 32GB	100G	13
NFS Storage	ubuntu 18.04	4C 8GB	5TB	1

HELP AND PROBLEM REPORTING

帮助和问题报告

联系单位：北京航空航天大学杭州创新研究院
联系人：罗老师
电话：18677338725

EXPERIMENTAL TEACHING SYSTEM USER GUIDE 实验教学前台使用指南

01 注册登录

学员用户打开浏览器，在地址栏输入实验教学前台网址:www.knowonchain.com,以游客身份浏览网站首页包含的课程、实验以及考试列表。

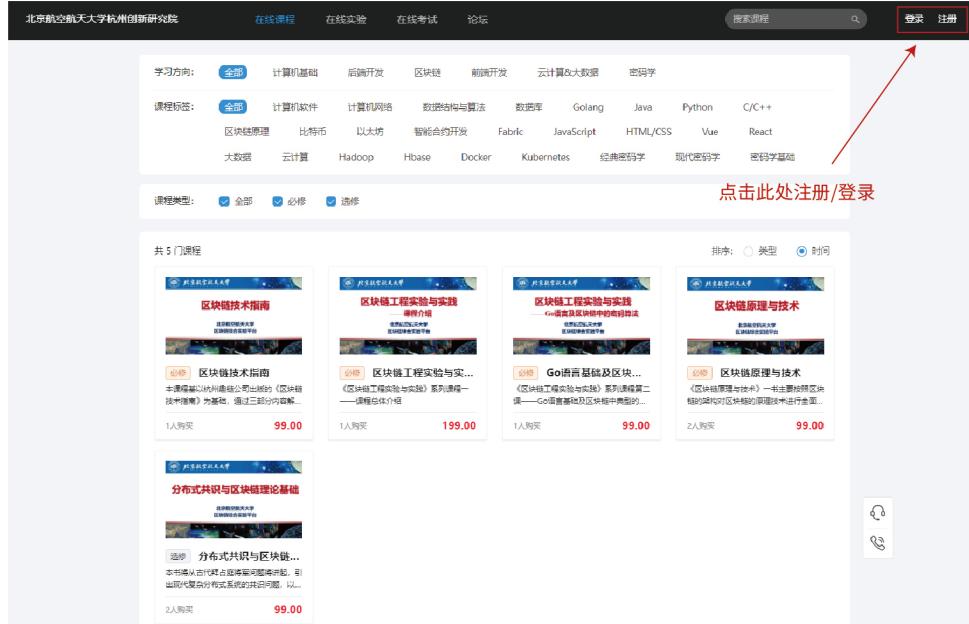


图2 实验教学平台网站首页

新用户需要在系统中注册，在网站首页右上角点击“注册”打开注册页面。用户可选择使用未注册过的手机号或者邮箱注册，输入密码、验证码并同意用户注册协议后点击“注册”来完成注册过程。



图3 用户注册界面

用户注册完成后可点击“登录已有账号”跳转到用户登录界面，输入注册成功的账号密码进行登录。

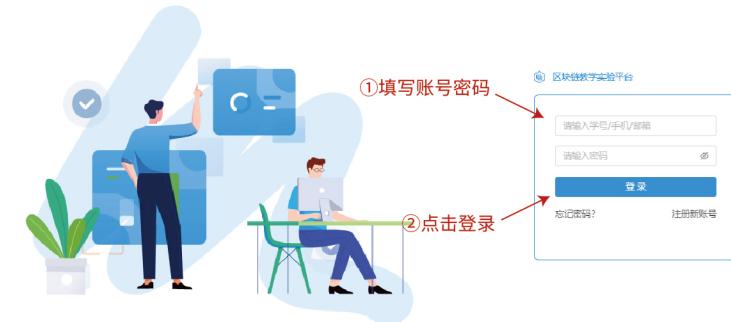
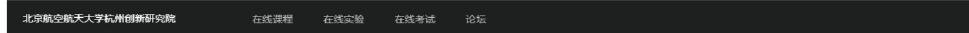


图4 用户登录界面

若用户忘记密码，可以通过登录页面的“忘记密码”按钮进行密码找回，目前支持电话与邮箱两种找回方式。



图5 用户找回密码界面

02 在线课程

学员用户在实验教学前台主页浏览所有课程，点击学习方向、课程标签、课程类型可以进行课程筛选，选择自己需要学习的课程后点击课程开始学习。以《体验课-比特币客户端&比特币回归测试网络》为例，用户在前台点击体验课的课程卡片后进入课程信息介绍页面。

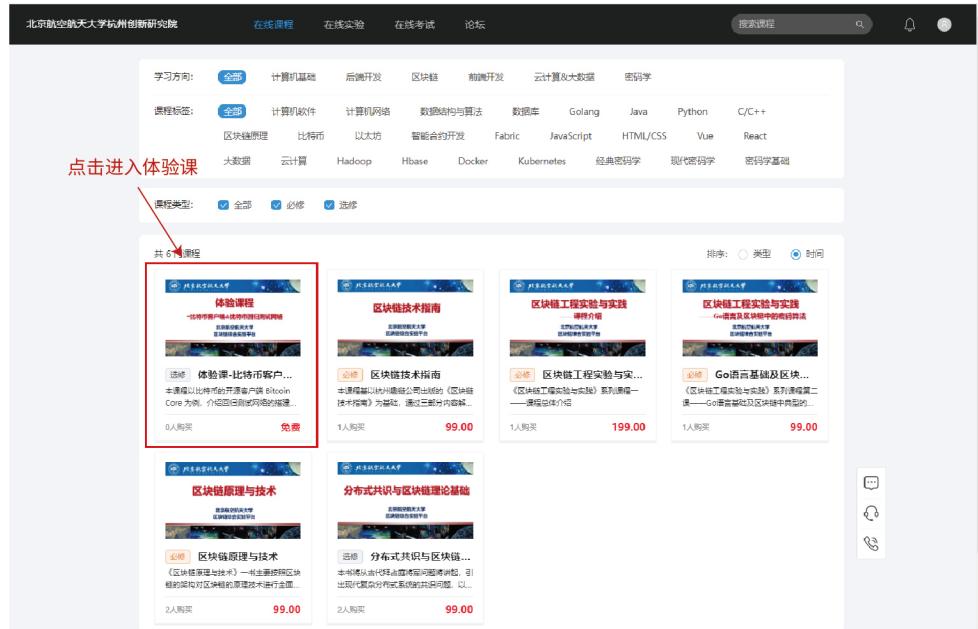


图6 点击体验课进入课程体验系统

用户可以在体验课课程信息详情页浏览课程知识点、课程介绍，点击课程内容可查看课程关联的实验以及考试内容。点击立即学习后，跳转到课程观看页面。

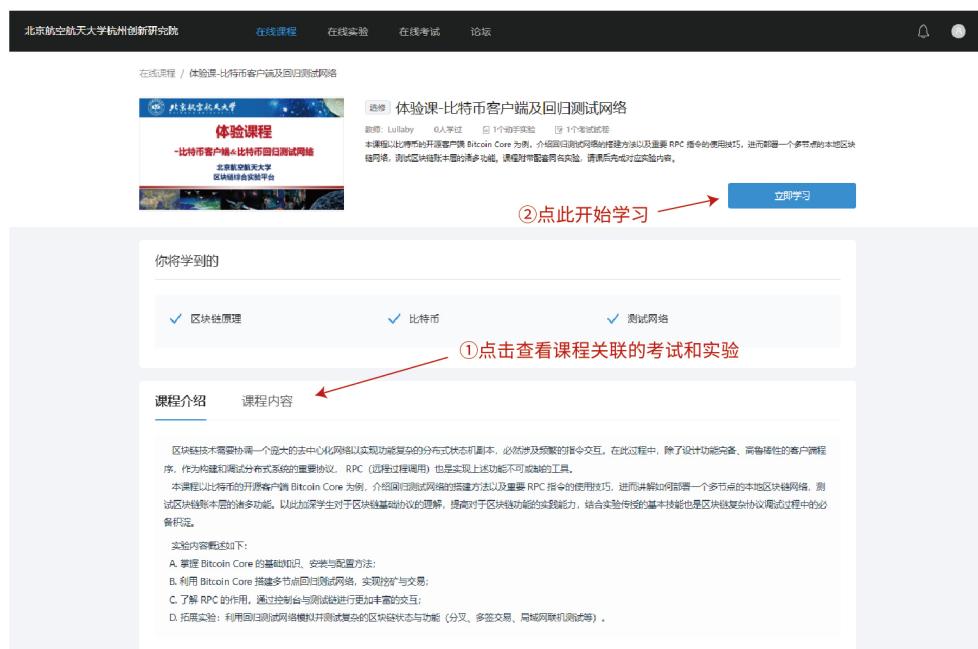


图7 体验课课程详情

用户在课程观看页面可以点击“添加课程”来收藏该课程到个人中心，点击“资料”选项卡可查看课程附带的资料文件，点击“笔记”选项卡可以切换到笔记记录页面，点击课程视频播放按钮开始播放课程视频。用户观看课程课件、视频的同时可以实时记录课程笔记。



图8 观看课程并记录笔记

03 在线实验

用户点击实验教学前台主页的“在线实验”板块，可以浏览在线实验课列表，通过点击学习方向、实验标签、实验难度来对实验列表进行筛选，点击实验条目可以进入在线实验操作。以“体验实验-比特币客户端及测试网络”为例，点击“开始”进入实验课介绍界面。

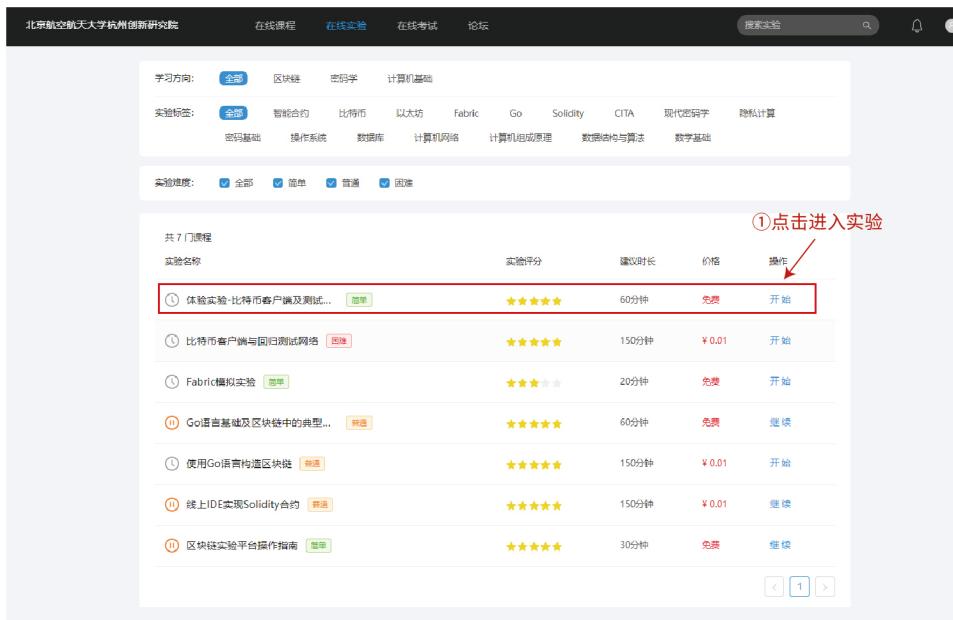


图9 点击进入体验实验课

用户可以在实验介绍页面查看该实验的简介、知识点以及内容介绍。

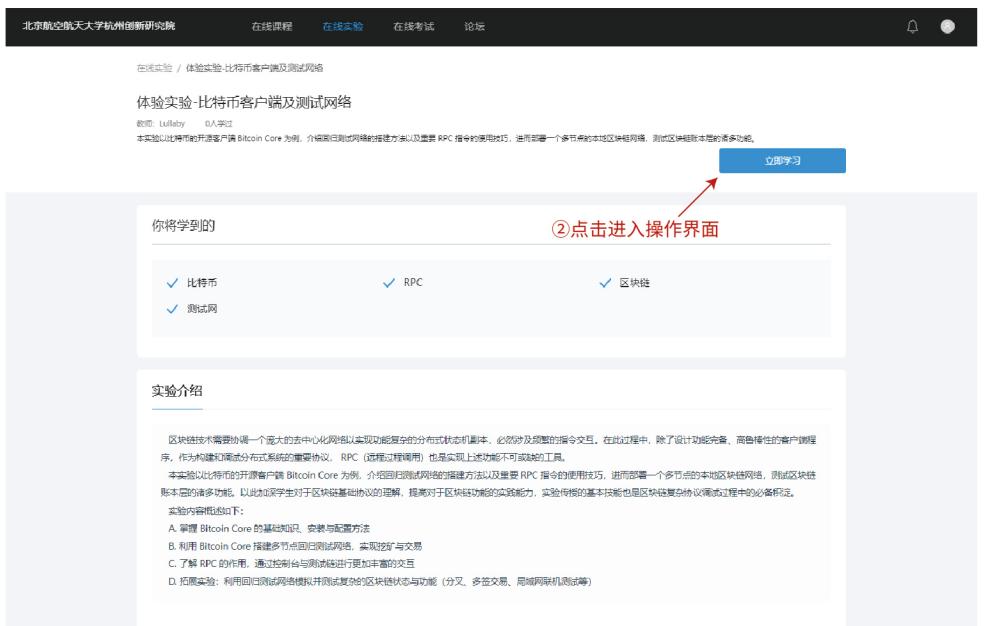


图10 实验课介绍界面

用户点击立即学习即可进入实验操作界面，实验操作界面包括实验章节、实验笔记、实验附件下载、实验区块链节点操作终端。用户可以点击“章节”查看实验需要完成的内容，点击“笔记”可针对实验过程记录相关笔记，点击“下载”可下载实验所需相关附件；在终端输入命令可对区块链节点进行实验操作，如输入“bitcoind”回车即可启动节点；实验过程中可点击“保存实验”来保存当前实验进度；用户完成实验报告后可点击“提交实验”来提交实验结果。

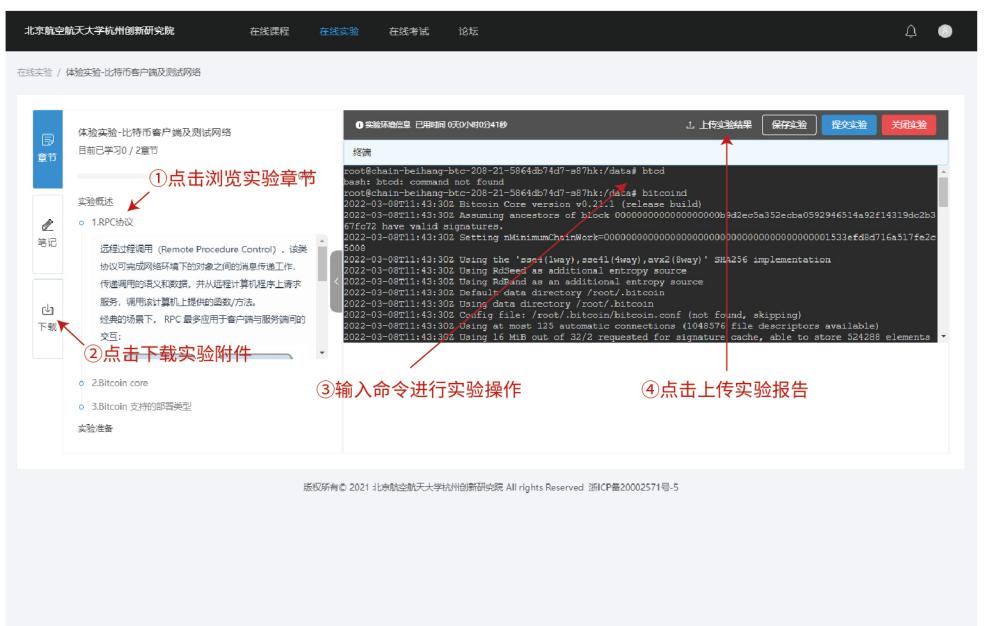


图11 实验操作界面

系统目前支持4种区块链实验环境，分别为CITA、以太坊、比特币以及Fabric。其中CITA和以太坊链都为Solidity智能合约，因此这两种链都可以使用系统自带的智能合约IDE用来编辑和部署智能合约。而Fabric为Chaincode类型智能合约，系统目前使用Vscode编辑器的方式为用户提供Fabric链的编辑部署环境，用户可以根据自己需要来部署编译相关智能合约。

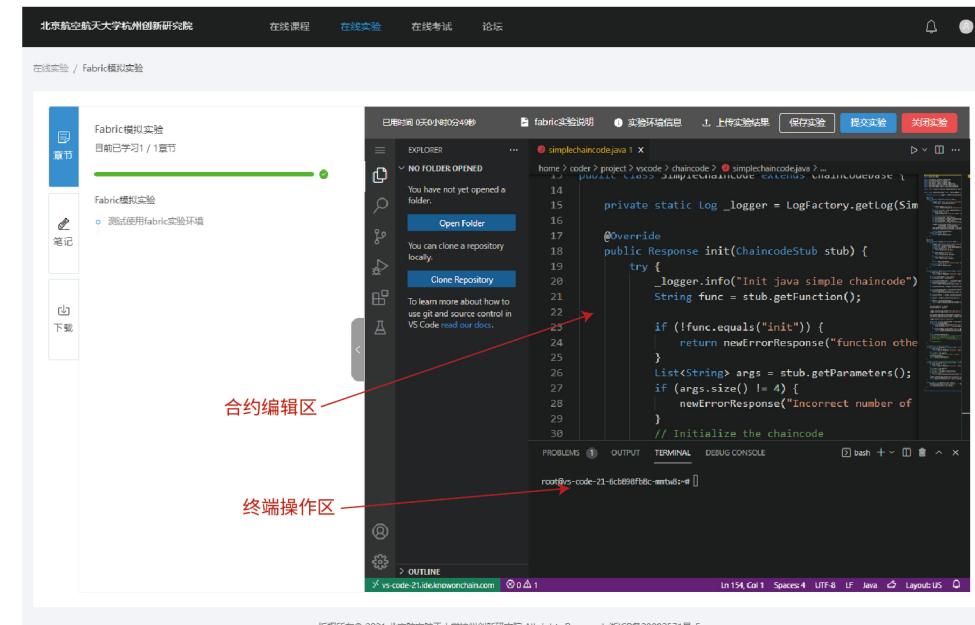


图12 Fabric实验操作及合约编辑界面

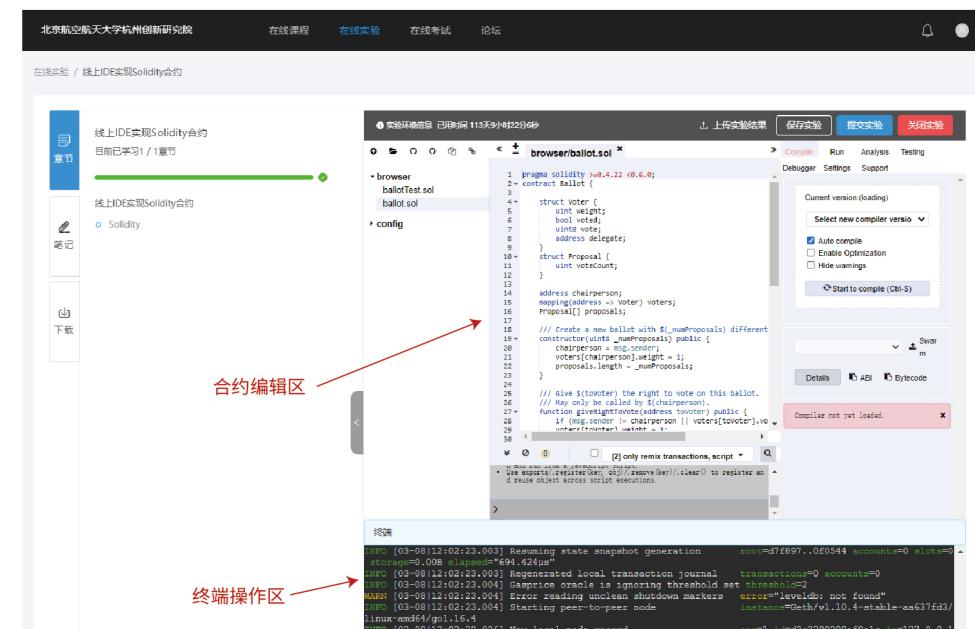


图13 以太坊实验操作及合约编辑界面

04 在线考试

实验前台用户在网站首页点击“在线考试”来浏览网站上的考试资源，通过点击学习方向、考试标签、考试类型来筛选考试信息，点击开始考试即可进入待考页面。以“体验考试-比特币客户端及测试网络”为例，点击“开始”进入待考界面。

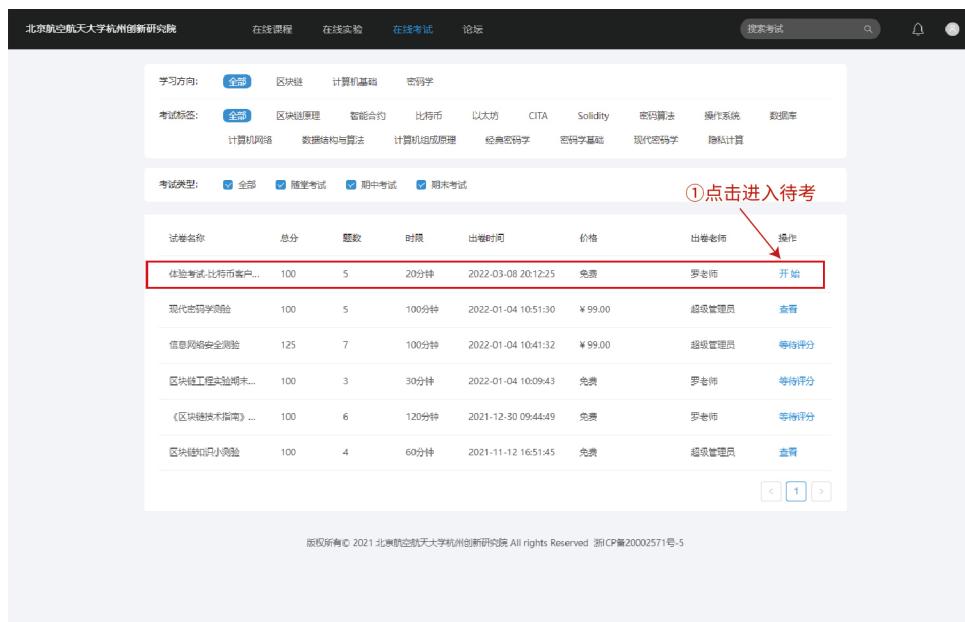


图14 在线考试界面

用户在待考页面可以查看考试试卷总分、题型等信息，以及该考试相关的考试要求，点击“去考试”即可开始考试并倒计时。

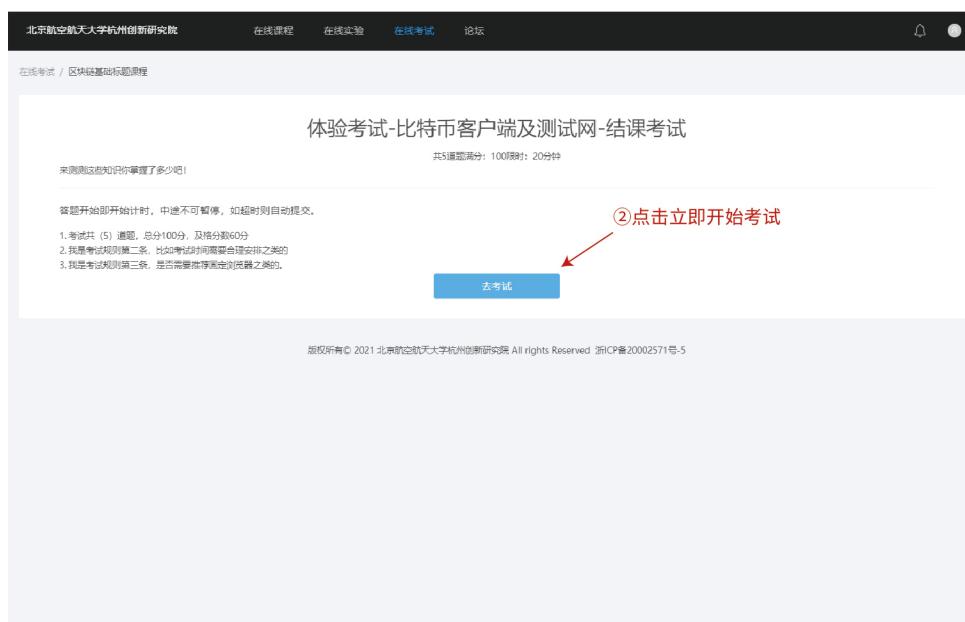


图15 考试待考界面

系统考试支持4种试题类型，分别为单选题，多选题，判断题以及问答题。用户填写题目会显示答题进度，同时界面显示当前答题情况，包括已答题与未答题。答题完成后可以点击“提交试题”来提交考卷，或者考试时间到后则会自动交卷。

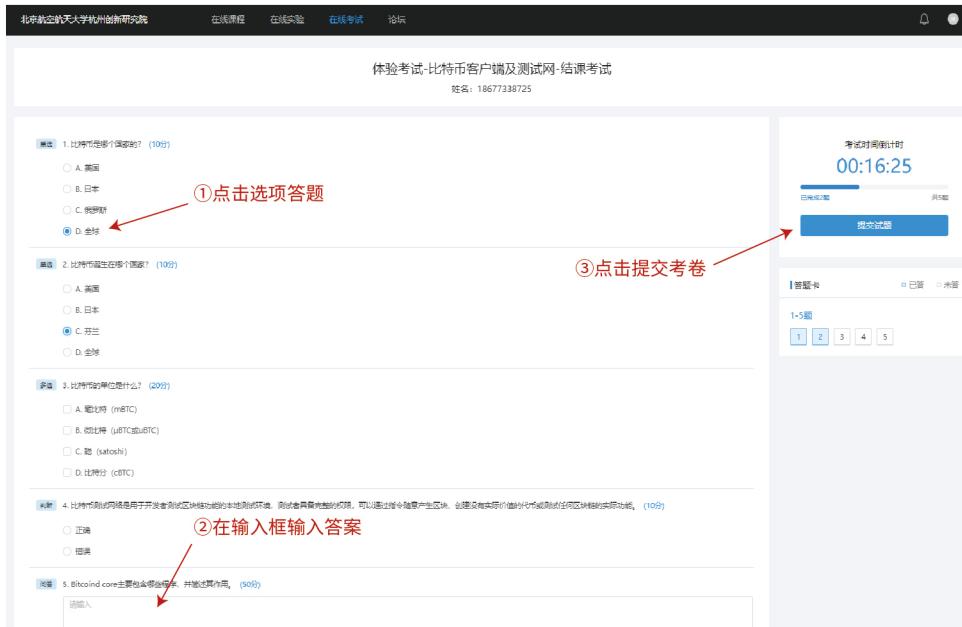


图16 考试答题界面

05 在线论坛

系统提供站内论坛来供用户进行问题讨论、区块链前沿技术分享。用户可在论坛中点击“发帖”开始发起讨论，并可以在论坛中查找自己需要的话题主题帖。

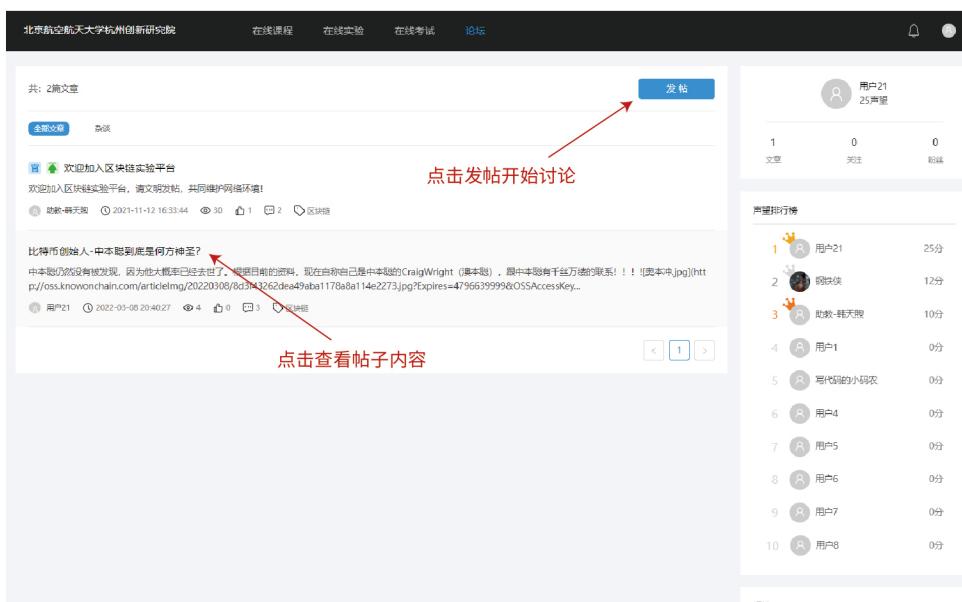


图17 论坛讨论界面

06 资源管理

用户可以根据自己的需要在系统中购买自己需要的相应资源来满足实验需要,如扩充区块链节点、提高实验环境运行速度等。用户点击实验教学前台主页右上角用户头像,弹出用户信息选项卡,点击个人中心-资源管理,可以选择购买需要的资源规格。

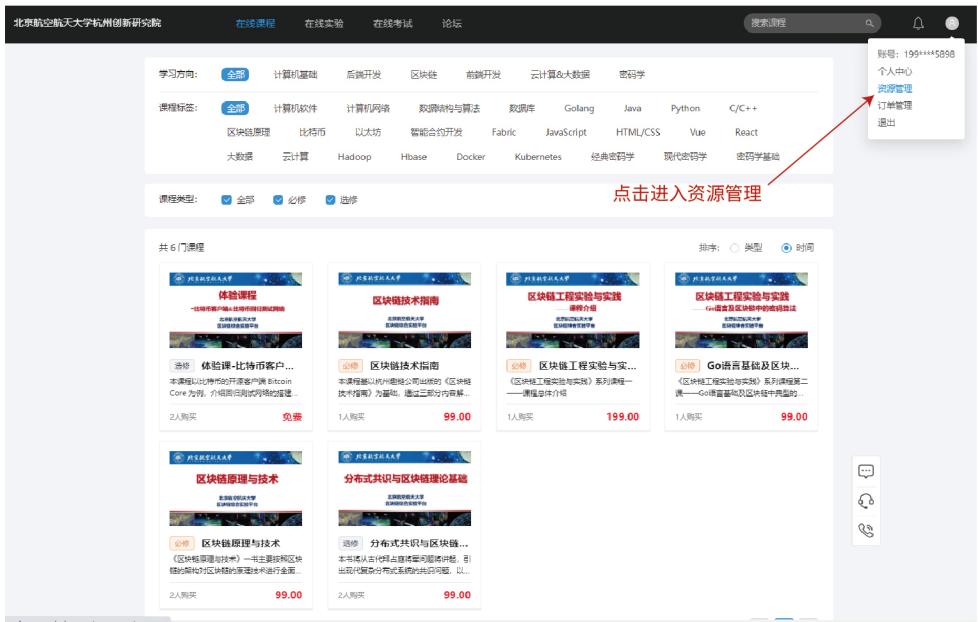


图18 点击用户头像打开个人信息选项卡

实验资源申请页面展示区块链实验环境所依赖的服务器环境以及区块链环境,用户点击服务器配置卡片选择服务器环境配置,当前服务器配置分为低配版、标配版和高配版三种。区块链环境包括区块链类型、加密算法、节点数量三种,用户可以选择包括比特币、以太坊、fabric、cita四种链,选择资源配置后付费完成资源申请。

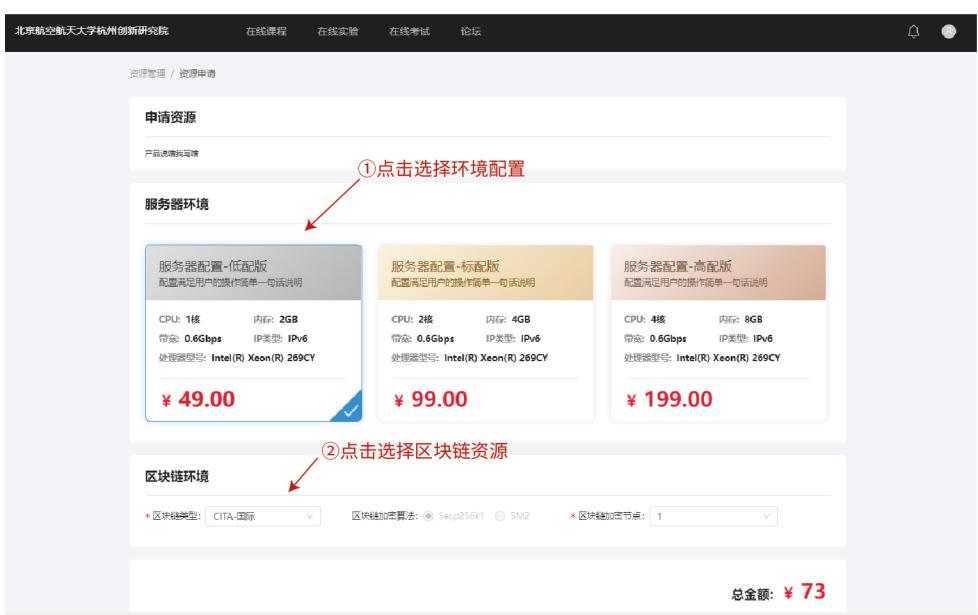


图19 资源购买界面

申请成功后,用户即可在资源管理页面点击申请到的资源,进入资源操作界面。

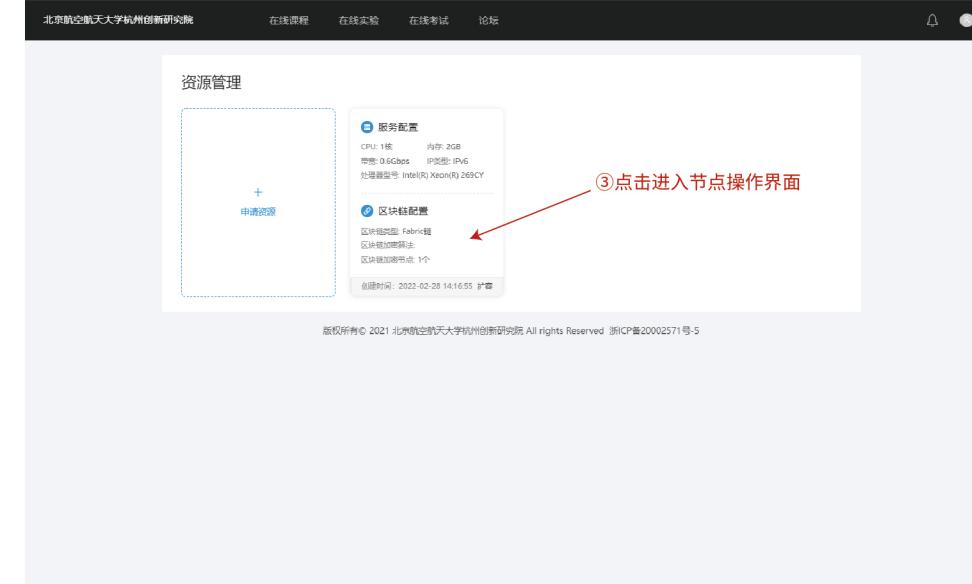


图20 用户已购资源列表

点击资源卡片即可进入区块链节点操作终端界面,输入命令可对区块链节点进行实验操作,如安装智能合约、发起交易等。

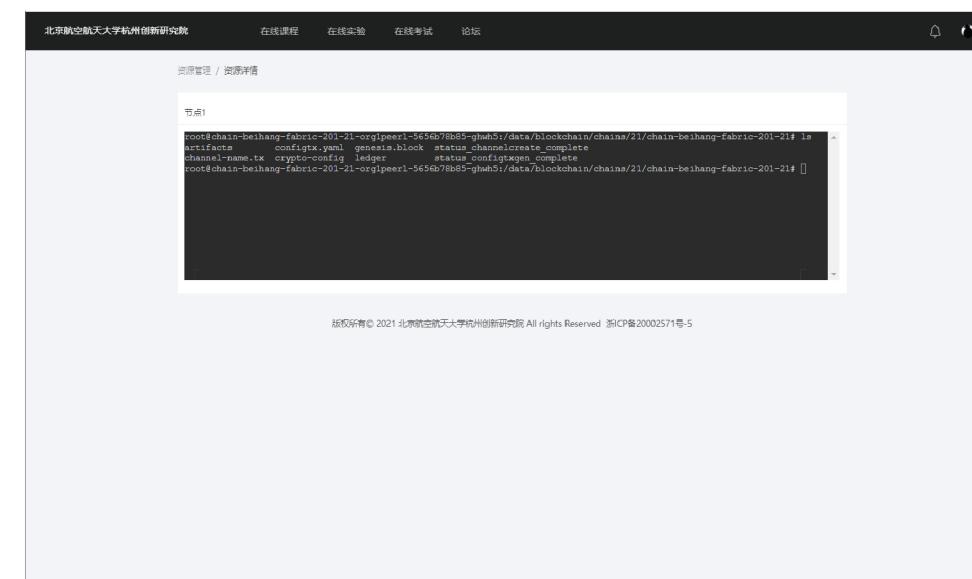


图21 区块链资源操作界面

07 订单管理

用户购买课程、实验、考试、实验环境等资源成功后，可以点击首页右上角的用户头像，进入订单管理功能列表中查看已经成功购买的订单，点击“开具发票”可以进入订单对应的发票开具页面。

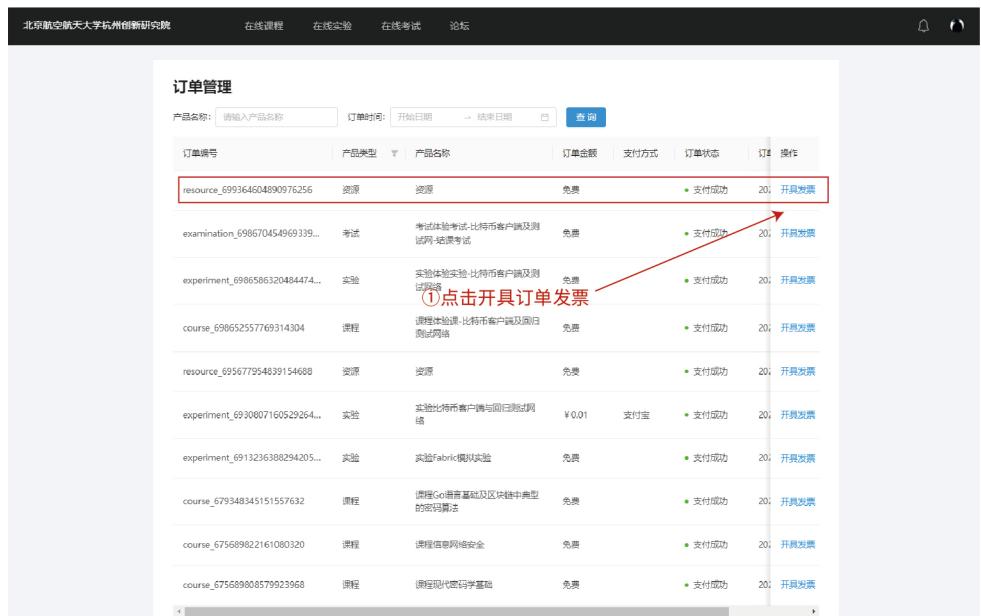


图22 用户订购订单管理页面

填写发票信息后点击提交即可提交开票申请，后台审核完成后将电子发票发往用户填写的邮箱地址。

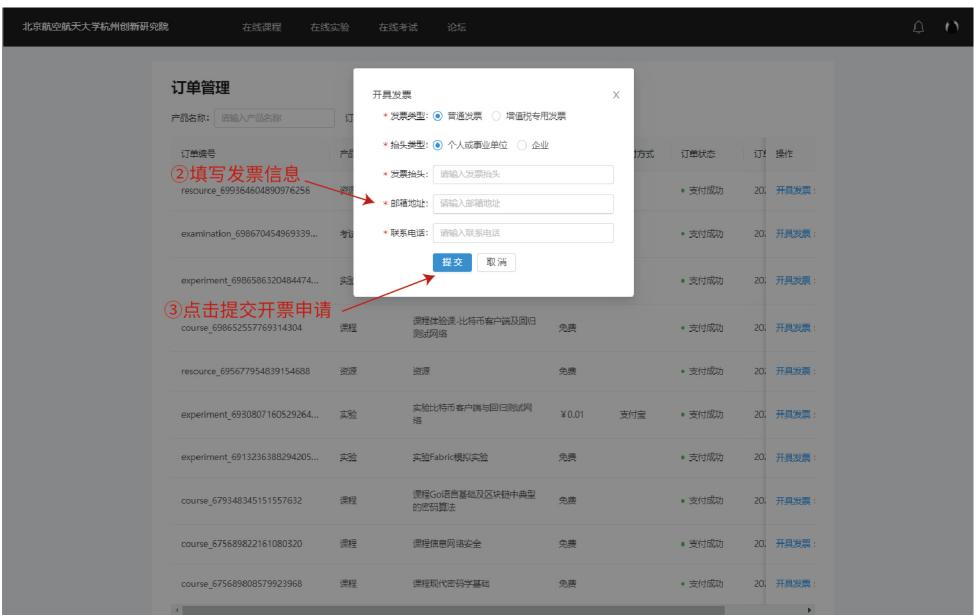


图23 提交订单开票申请



图24 后台发票审核处理

INTEGRATED EXPERIMENT MANAGEMENT SYSTEM USER GUIDE 综合实验管理后台使用指南

01 后台登录

管理员或教师用户打开浏览器，在地址栏输入综合实验管理后台的网址：admin.-knowonchain.com，使用系统分配的账户密码进行登录。

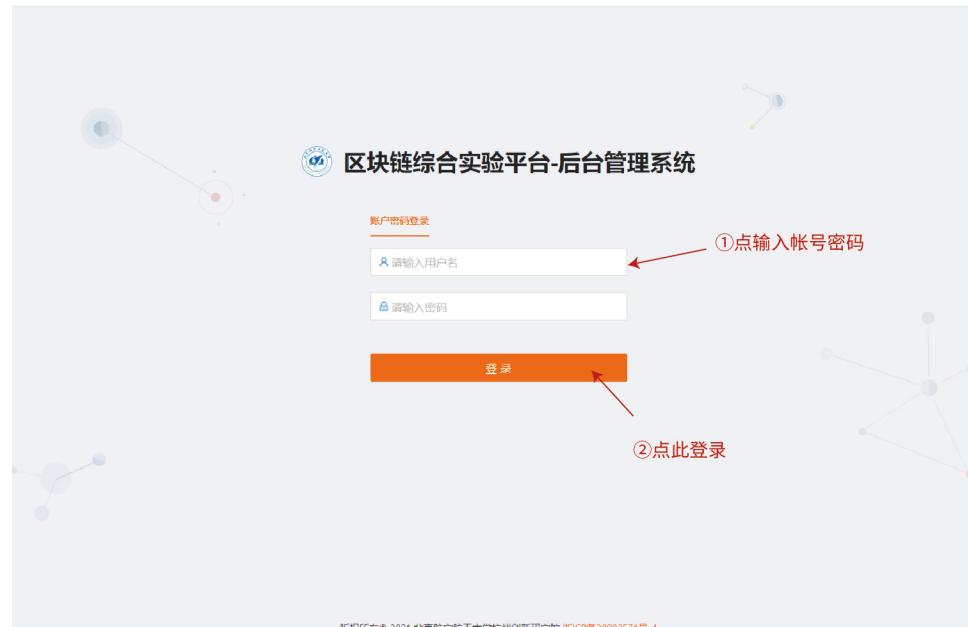


图25 综合实验管理后台登录界面

02 用户管理

管理员/教师可以在用户管理模块新增、锁定、删除和筛选学员用户信息，能够批量添加、删除学员用户账号，支持对学员用户进行分班分组。

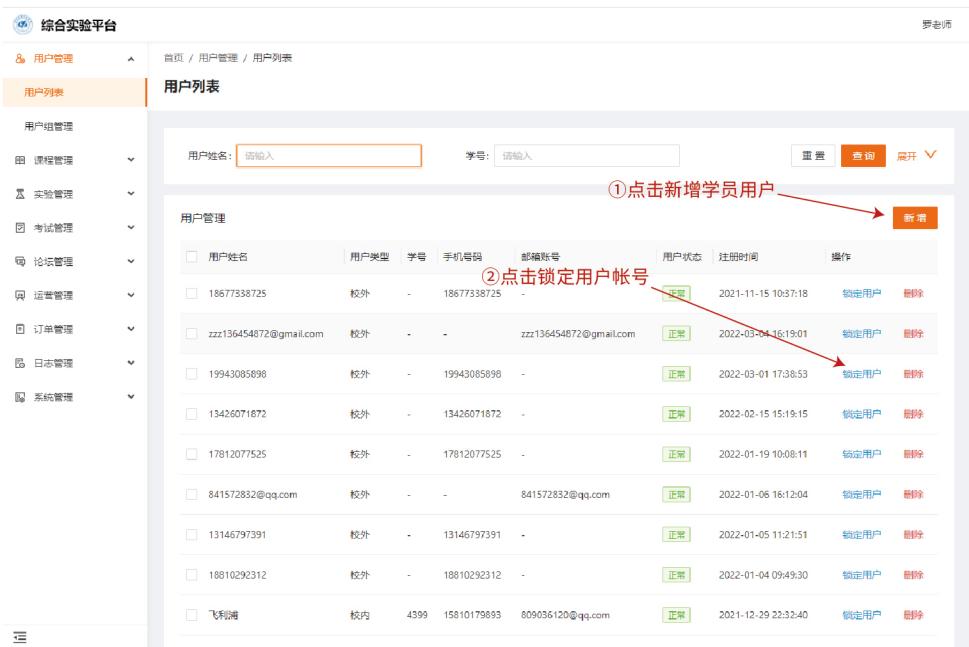


图26 用户管理界面

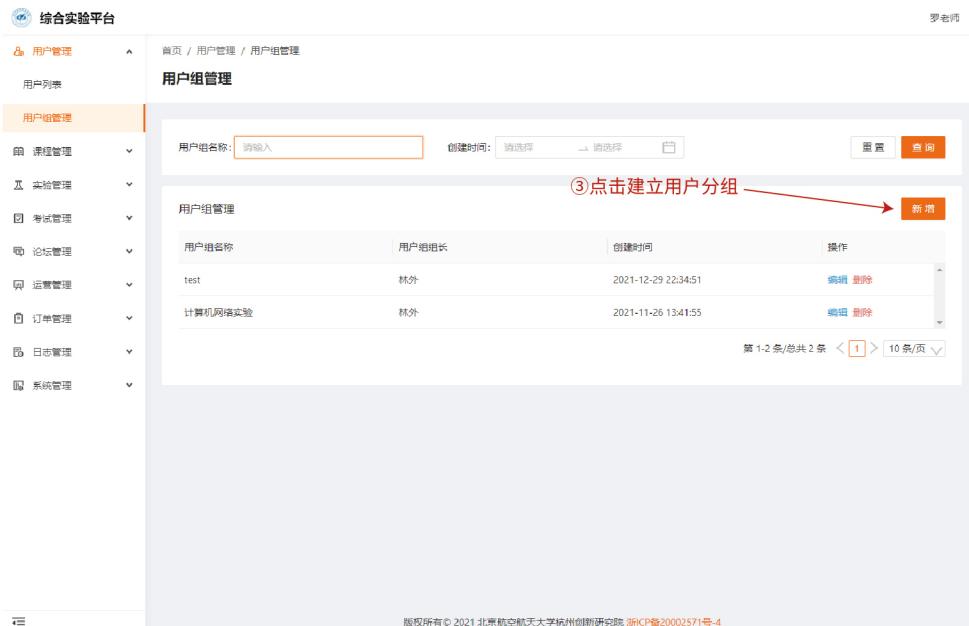


图27 用户组管理界面

03 课程管理

管理员/教师可以在课程管理模块新增、删除、修改、查看课程信息，支持课程上架/下架操作，支持课程标签和课程栏目设置，支持课程与课件、实验、考试的关联；支持视频课件、PPT课件的上传、查看、编辑和删除。

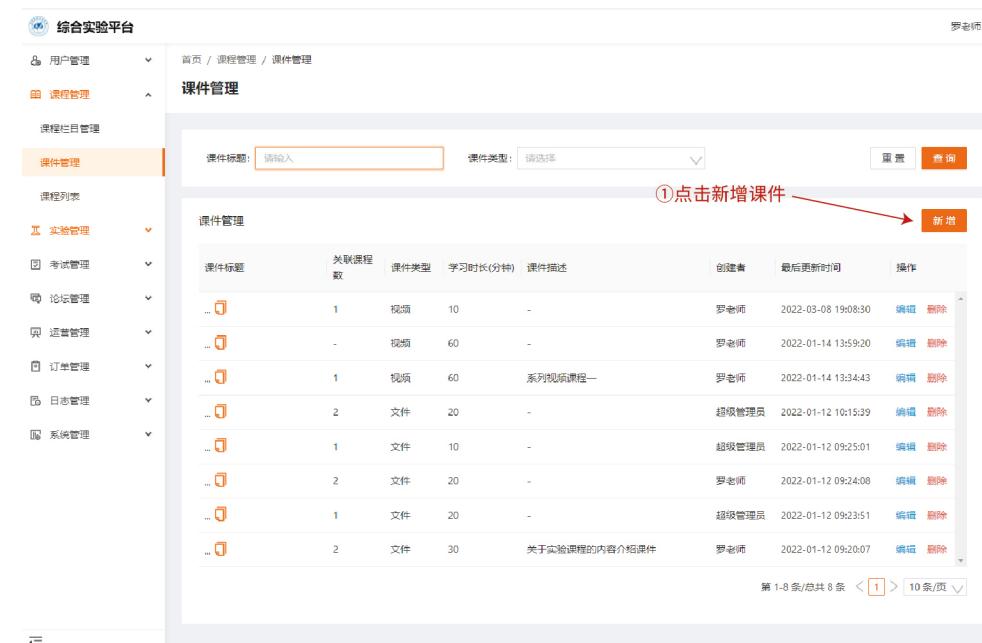


图28 课程课件管理界面



图29 课程内容新增界面

04 实验管理

管理员/教师可以在实验管理模块新增、删除、修改、查看实验信息，录入实验信息后可对实验进行上架/下架操作，支持对实验资源的配置，能够对实验章节进行编辑。



图30 实验内容新增界面1

教师可以对学员用户提交的实验结果进行下载查看，并在线填报实验评分以及实验报告评语。

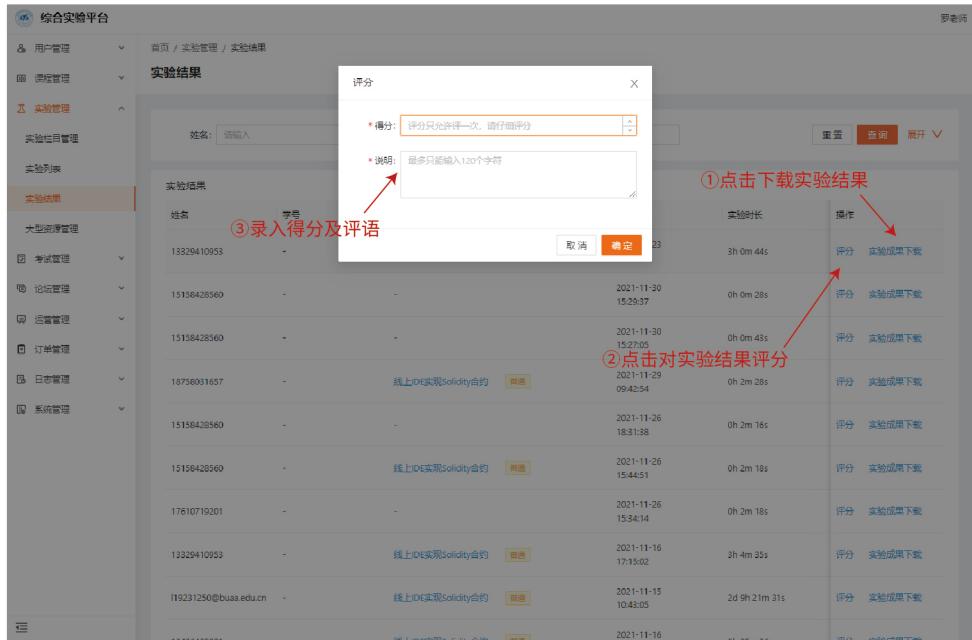


图32 实验成果下载及评分界面

支持管理员对用户申请的实验服务器资源进行配置编辑、修改，用户点击服务器环境参数修改服务器CPU、内存及价格信息，点击区块链环境参数可修改链以及节点价格。

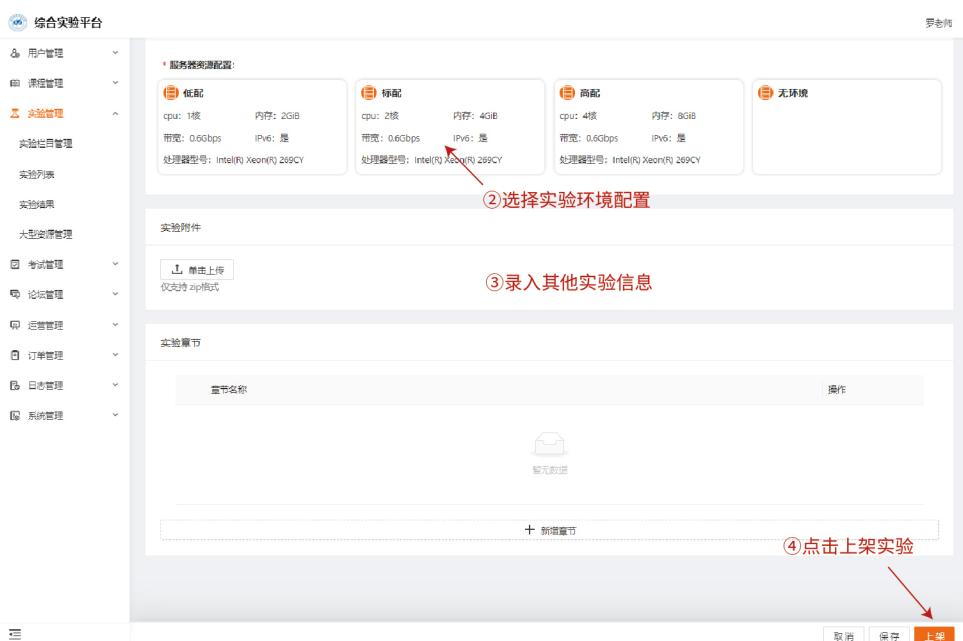


图31 实验内容新增界面2



图33 实验资源管理界面

05 考试管理

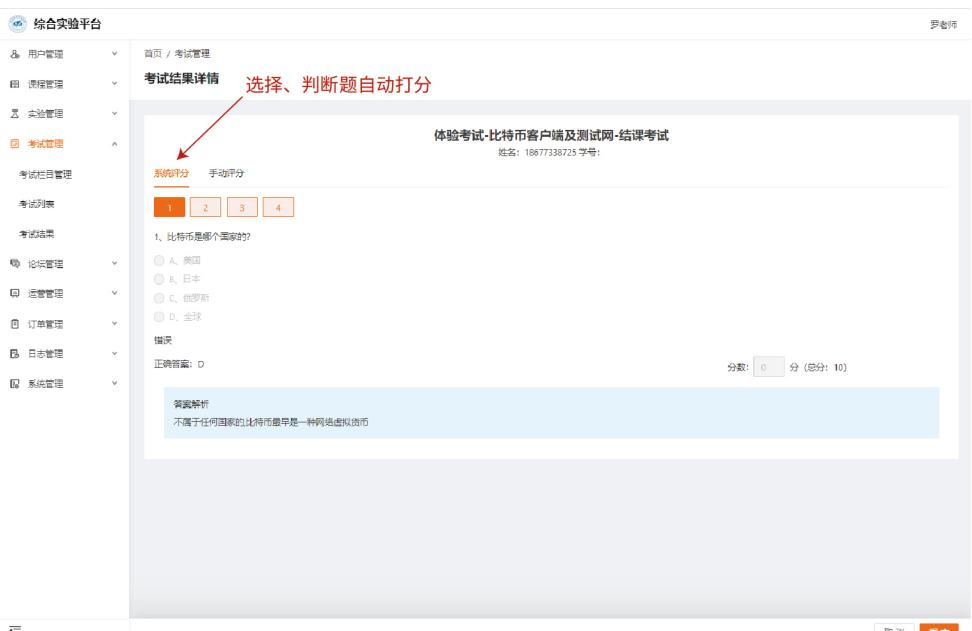
管理员/教师可以在考试管理模块新增、删除、修改、查看考试信息，可添加多种类型包括单选、多选、简答、判断等题型，支持考试的上架/下架操作；支持对用户考试内容的自动评分与手动评分两种方式。



支持多种考题类型

The screenshot shows a table of questions with columns: 题号 (Question Number), 题目类型 (Question Type), 描述 (Description), and 操作 (Operations). The '题目类型' column includes options like 单选 (Single Choice), 多选 (Multiple Choice), 判断 (True/False), and 问答 (Essay).

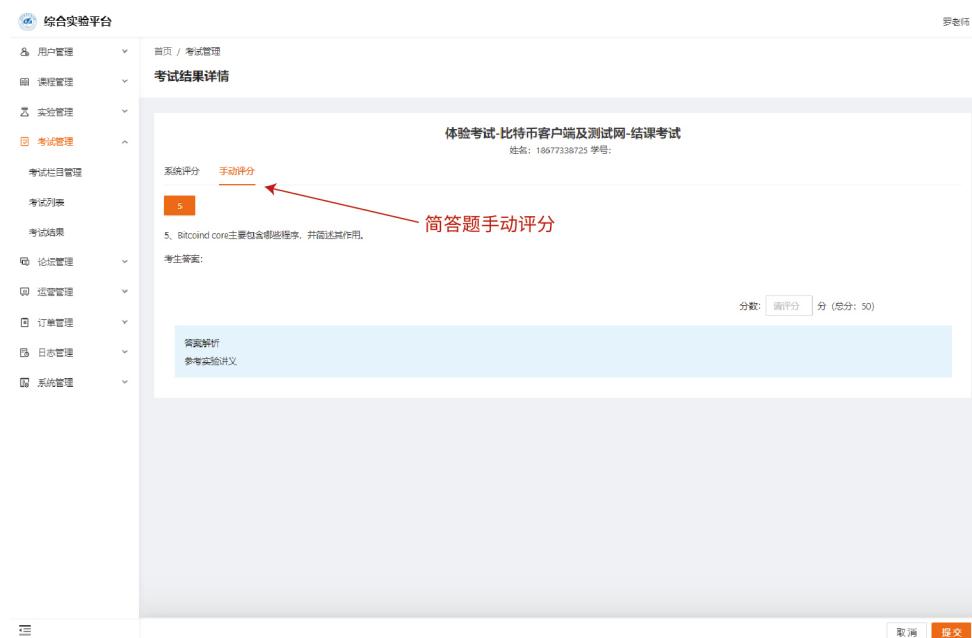
图34 考试新增及查看界面



选择、判断题自动打分

The screenshot shows a table of questions with columns: 题号 (Question Number), 正确答案 (Correct Answer), and 分数 (Score). The '正确答案' column includes options like A, B, C, D. The '分数' column shows scores ranging from 0 to 10.

图35 考试结果自动评分界面



简答题手动评分

The screenshot shows a table of questions with columns: 题号 (Question Number), 问题 (Question), and 答案 (Answer). The '问题' column contains questions like '比特币是哪个国家的?' and '比特币的单位是什么?'. The '答案' column contains student answers. A red arrow points to the '手动评分' (Manual Grading) button.

图36 考试结果手动评分界面

APPLICATION SCENARIO 应用场景

本系统面向区块链教学群体，提供一站式线上教学服务，支持学员对多种主流区块链模拟环境的一键启链及实验操作，支持教师在线完成对考试试卷、实验报告的自动、手动批改，满足高校教学、员工培训、技能教育、知识科普等场景下的线上教学需求。系统可根据实际需求提供定制化功能，支持私有化部署及云部署两种方式。

