

EduCoder 简明教程

(V2.4.0)

www.educoder.net

中国高校计算机教育 MOOC 联盟

信息技术新工科产学研联盟

官方指定平台



前 言

EduCoder 是国内知名高校、产业联盟和大型企业共同发起的新型开放在线实践教学平台、国家精品课建设平台。基于群体化方法和网构化机理, EduCoder 支持程序设计、软件工程、数据库、操作系统、云计算、大数据、人工智能、深度学习等全系列信息技术类专业方向的教学、实验、实训和科研活动, 提供 600+在线课程, 12000+教学案例, 同时也支持老师和开发者按需自主创建实践课程, 是中国高校计算机教育 MOOC 联盟、信息技术新工科产学研联盟、中国计算机学会、中国开源软件推进联盟、绿色计算产业联盟等官方合作平台。



EduCoder 交流群

目 录

1	EDUCODER 功能简介	1
2	EDUCODER 基本使用流程	1
3	从零开始组织一次课堂实验	2
3.1	注册登录	3
3.2	创建课堂/分班	3
3.3	邀请学生加入课堂/班级	4
3.4	添加课堂任务	5
3.5	设置课堂任务	9
3.6	完成作业	11
3.7	查看实践效果	11
4	从零开始完成一个实训项目	13
4.1	浏览实践课程	13
4.2	选择实训项目	13
4.3	完成实训实战	14
4.4	我的实训	15
5	从零开始开发一个实训项目（高级功能）	16
5.1	注册登录	16
5.2	创建实训项目	16
5.3	测试实训项目	19
5.4	发布实训项目	20
5.5	申请公开	20
5.6	正式公开实训项目	21

1 EduCoder 功能简介

EduCoder 为信息技术类专业的课堂教学、实验、实训、毕设、科研开发等提供全流程管理平台、开发运行支撑平台、教学资源 and 硬件计算资源等，如图 1。

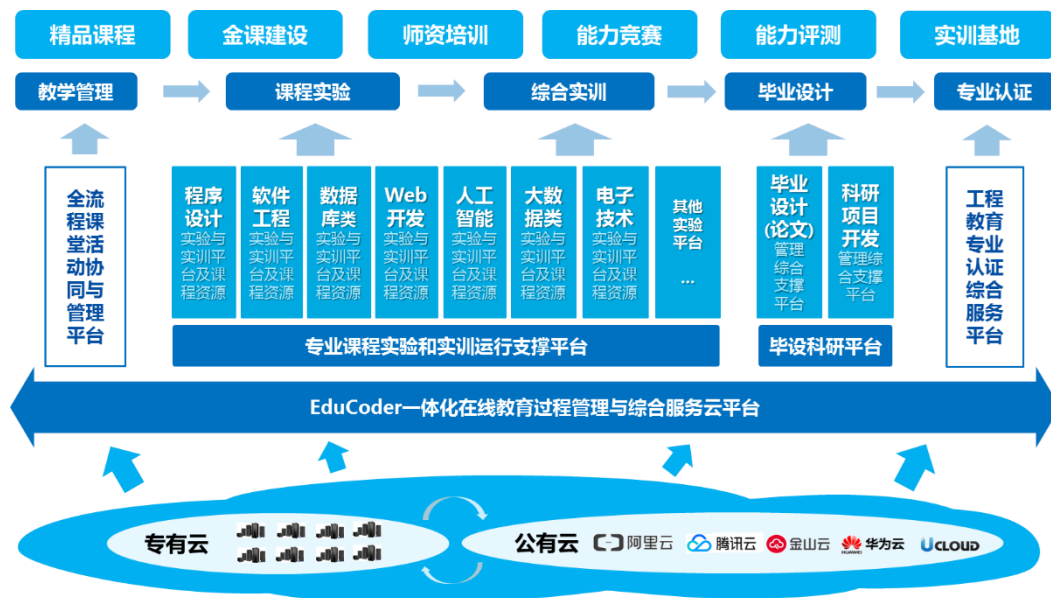


图 1.1 EduCoder 实践教学社区与平台

EduCoder 的主要功能包括：

- **课堂管理：**

教师可以在平台创建“翻转课堂”（即在线班级），该课堂支持课件、视频、作业（普通作业、实训作业、分组作业）、测验、问卷、讨论、分班等各类工具。

- **实践教学**

教师可以将平台中超过 10000 个学习项目（属于 600 门课程）发送到自己的课堂，学生即可在线学习和实践，支持自动编译、运行、部署、测试、统计分数。

目前，平台提供程序设计、数据库、操作系统、编译原理、Web 开发、云计算、大数据、人工智能、机器学习、计算机网络等各类实践教学资源，供老师们选择，供学生们学习和训练。

2 EduCoder 基本使用流程

利用 EduCoder 平台组织课堂开展教学是最常用的使用模式，这里先简要介绍基本使用流程（其他常见课堂管理的的功能本教程暂不赘述，老师们一看就会，本教程聚焦在线教学资源的使用），后面第三至五章将详细介绍各个场景下的详细使用流程。EduCoder 平台的基本使用流程如图所示：

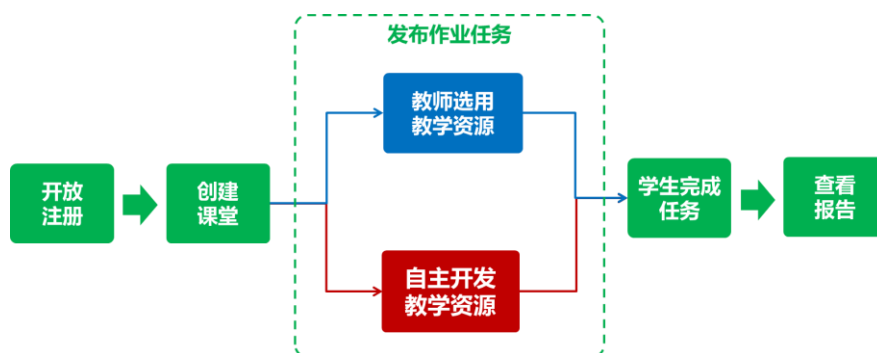


图 2.1 EduCoder 基本使用流程（其他标准化功能）

基本使用流程主要包括以下几个步骤：

1) 开放注册：老师和学生在 EduCoder 平台上注册（非注册用户仅能浏览平台部分资源信息，无法进行加入课堂和实训实战等操作）。

2) 创建课堂：老师针对所开设的课程创建一个翻转课堂，在课堂中创建分班，并将学生加入课堂对应班级（未完善基本资料的用户无法进行创建和加入课堂等操作）。

3) 发布作业任务：在课堂中发布任务，一种方式是老师直接从平台中已有的教学资源中选择并作为作业进行发布，另一方式是老师自主开发一个教学资源并将其发布到课堂中（后续章节会详细介绍）。

4) 学生完成任务：加入课堂的学生可以看到老师发布的作业任务，学生进入并完成相应的实战任务。

5) 查看报告：任务截止后，老师进入课堂任务即可看到所有学生对该任务的完成情况，并可以查看每个人的实训报告。

3 从零开始组织一次课堂实验

从教师的视角，从零开始组织一次课堂实验的主要过程与 EduCoder 平台的基本使用流程一致，主要包括注册登录、创建课堂、发布任务、完成任务、查看报告等步骤，具体流程如下图所示：

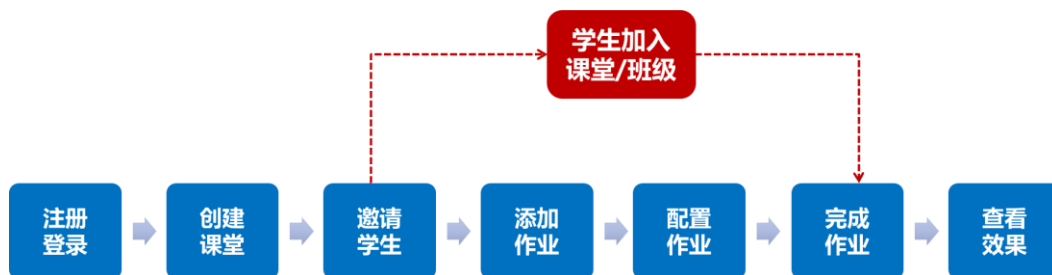


图 3.1 从零开始组织一次课堂实验

具体的，以一门课堂实验为例，各个步骤的具体操作如下：

3.1 注册登录

打开网址 <https://www.educoder.net>，点击页面右上角“注册”，使用手机号或邮箱进行注册和资料完善，注册成功后即可登录使用。

3.2 创建课堂/分班

(1) 点击右上角导航栏的“+”，点击“新建翻转课堂”。



图 3.2 新建课堂

(2) 填写课堂配置信息，点击“提交”按钮，完成课堂创建。

新建课堂 返回

* 课程名称:
例如: 数据结构 0/60
✔ 正确示例: 数据结构
✘ 错误示例: 数据结构2019春

* 课堂名称:
例如: 数据结构2016秋季班级 0/60
✔ 正确示例: 数据结构2019春季班级
✘ 错误示例: 2019春季班级数据结构

总学时:
例如: 30 0/5

学分:
例如: 3 0/5

结束时间:
请选择结束时间

课堂模块:
☐ 公告栏 ☒ 实训作业 ☒ 普通作业 ☒ 分组作业 ☐ 毕业设计 ☒ 试卷 ☐ 问卷 ☒ 资源 ☐ 讨论 ☒ 分班

加入课堂条件:
☐ 已实名认证 ☐ 已职业认证 (勾选, 则通过邀请码加入课堂的用户, 需要完成相关认证才能加入课堂)

公开设置:
☐ 公开课堂 (选中后本课堂对所有用户可见, 否则仅本课堂成员可见)

* 课堂所属单位:
国防科技大学

提交 取消

图 3.3 配置课堂

(3) 老师根据需要可以在创建好的课堂通过点击左侧“分班”即可创建多个分班，从而对学生进行分班管理。

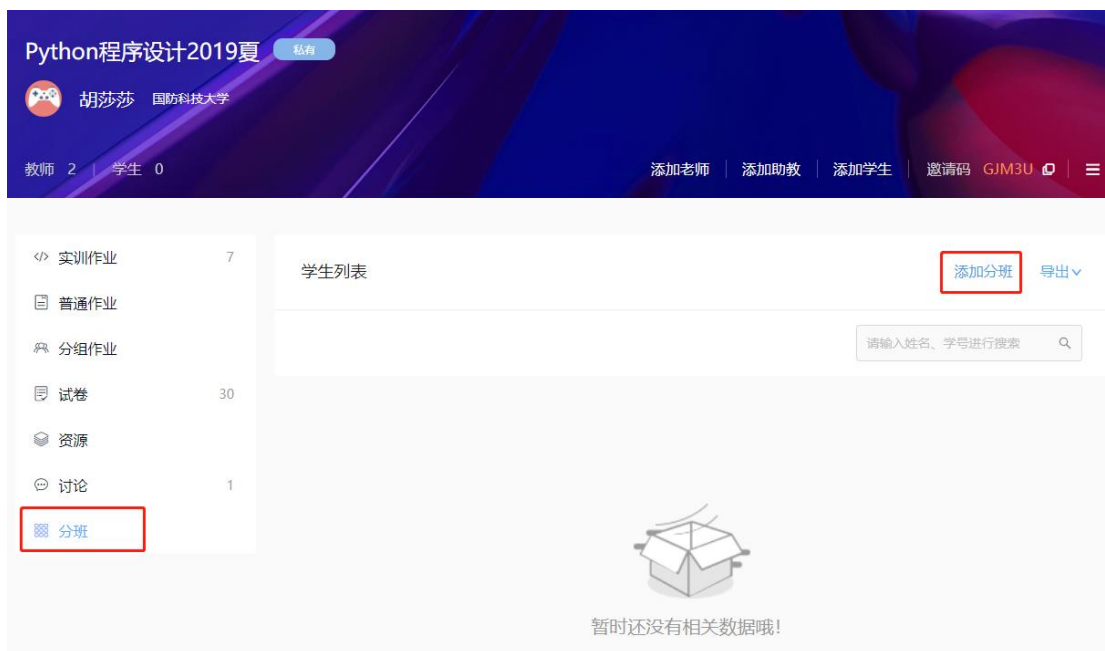


图 3.4 创建分班

3.3 邀请学生加入课堂/班级

(1) 教师将课堂页面右上角的邀请码发给学生。如果有多个班级，则将班级对应的邀请码发送给学生。



图 3.5 课堂/班级邀请码

(2) 学生注册登录后通过右上角的“加入翻转课堂”输入老师发放的课堂/班级邀请码即可自行加入相应的课堂/班级。

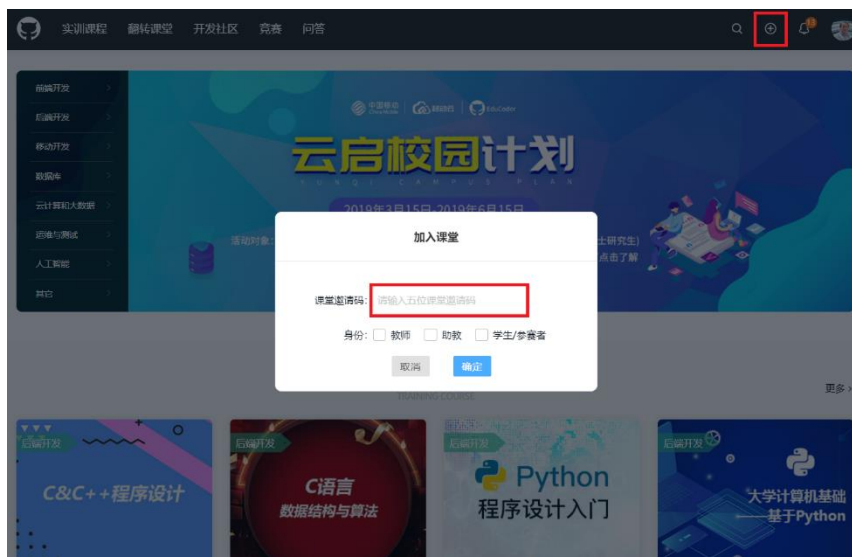


图 3.6 加入课堂/班级

3.4 添加课堂任务

老师在课堂中可以添加不同类型的任务，包括“实训作业”、“普通作业”、“分组作业”、“试卷”和“问卷”等。添加任务只是将任务作为候选放入课堂中，仅对老师可见，该任务并不会自动公开发布给学生，还需要老师对进行配置并到公开发布时间才会对学生可见（发布课堂任务的具体操作流程见 3.5）。具体的，各类任务的添加流程如下：

3.4.1 发布实训作业

实训作业的发布可通过“选用实践课程”、“选用实训”、“发送实训”、“发送实践课程”四种方式进行。

- 选用实践课程

老师在课堂页面点击左侧导航栏的“实训作业”，然后点击“选用实践课程”，通过搜索或筛选平台已有实践课程并勾选，点击“选择”，即可将该实训发布到课堂中。



图 3.7 选用实践课程

- 选用实训

老师在课堂页面点击左侧导航栏的“实训作业”，然后点击“选用实训”，通过搜索或筛选平台已有实训并勾选，点击“选择”，即可将该实训发布到课堂中。



图 3.8 选用实训项目

- 发送实训项目

老师在某个实训界面点击右上角的“发送至”，然后勾选对应课堂，并点击“确定”，即可将该实训发布到对应的课堂中。



图 3.9 发送实训项目

- 发送实践课程

老师在某个实践课程界面点击右上角的“发送至”，勾选该课程中的一个或者多个实训项目，选择对应课堂并点击“确定”，即可将勾选的所有实训项目发布到课堂中。



图 3.10 发送实践课程

3.4.2 发布普通作业

普通作业可以通过“新建”、“题库选用”两种方式进行，具体的操作使用流程如下：

- 新建普通作业

(1) 老师点击课堂左侧“普通作业”进入普通作业布置页面，然后点击“新建”开始创建普通作业。

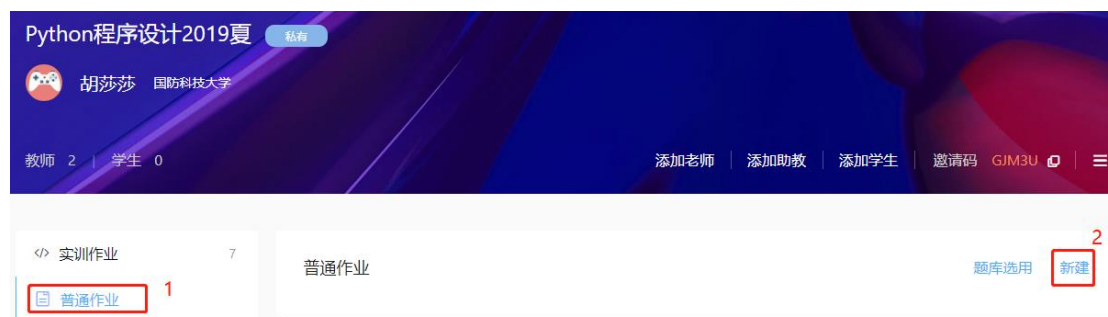


图 3.11 新建普通作业

(2) 填写普通作业信息，点击“提交”即可将该作业发布到课堂中。

Python程序设计2019夏 > 普通作业 > 新建

新建普通作业 返回

* 标题:

请输入作业标题, 最大限制60个字符 0/60

* 内容:

B I [List] [Code] [Table] [Link] [Image] [Video] [Audio] [Text]

1 请在此输入作业内容和要求, 最大限制5000个字符

B I [List] [Code] [Table] [Link] [Image] [Video] [Audio] [Text]

1 请在此输入作业的参考答案, 最大限制5000个字符

上传附件 (单个文件150M以内)

提交 取消

图 3.12 编辑普通作业

- 题库选用

老师点击课堂左侧“普通作业”进入普通作业布置页面，然后点击“题库选用”，从平台已有题库中勾选相应的普通作业后，点击“确定”即可将该作业发布到课堂中。



图 3.13 从题库选用普通作业

3.4.3 发布分组作业

分组作业的发布同普通作业的操作过程完全一致，具体参考 3.4.2 见上方相关内容即可。

3.5 设置课堂任务

老师在添加课堂任务后，需要对课堂任务进行配置，当课堂任务到了规定的时间后才会自动发布对学生可见。具体的，下面以实训任务为例说明任务发布的操作流程。

(1) 进入实训作业页面，点击实训作业后面的“设置”对作业进行详细的设置。如果是已经设置好的实训作业，可以点击“立即发布”即将该作业发布到课堂。



图 3.14 进入实训作业设置

(2) 进入实训作业设置页面，点击实训作业后面的“设置”对作业进行详细的设置，包括发布时间与截至时间、补交设置、关卡评分设置等，完成后点击“保持”，该作业将在设置的发布时间对学生公开发布。



图 3.15 实训作业详细设置

3.6 完成作业

老师发布作业后，学生登录进入课堂在作业列表中可看到所有的各类型作业。下面以完成实训作业为例介绍具体使用流程。

(1)学生进入实训作业列表，点击实训标题，点击“开启挑战”。



图 3.16 查看实训作业

(2)进入实训项目，开始知识点学习、代码编写和在线评测。“测评”若正确可通关，不正确则可修改代码后再次提交评测。

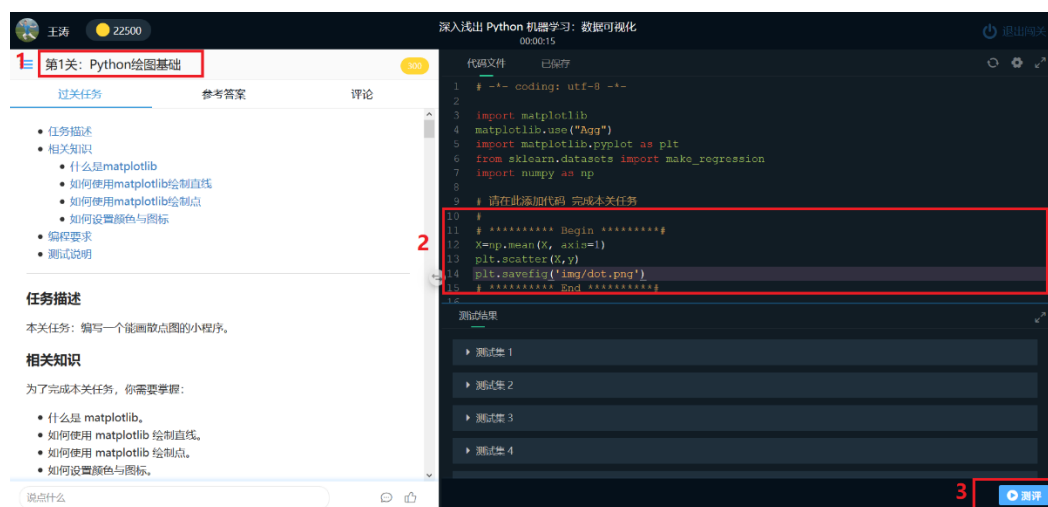


图 3.17 开始实战

3.7 查看实践效果

学生完成布置的作业后，老师可在作品列表页查看课堂所有学生的作业完成情况。

(1) 点击右侧“查看”，可查看学生实训完成的概要情况。

人工智能与大数据在能源经济领域的应用-高级研修班2019 > 实训作业 > 作业详情

Spark机器学习 评测中 实训详情 返回

[作品列表](#) [作业描述](#) [设置](#) 代码查重 导出

计算成绩时间: 2019-08-28 13:47 计算成绩 请输入姓名或学号搜索

作品状态: 不限 ☐ 未提交(93) ☐ 按时提交(12) ☐ 延时提交(0)

105个检索结果 (105学生) 时间排序

序号	姓名	学号	提交状态	实战耗时	更新时间	完成情况	最终成绩	操作
1		--	按时提交	--	2019-08-27 19:57	0/5	0.0	查看
2		--	按时提交	23分钟 59秒	2019-08-27 16:38	5/5	0.0	查看
3		--	按时提交	--	2019-08-27 16:15	0/5	0.0	查看
4		--	按时提交	--	2019-08-27 15:52	0/5	0.0	查看
5		--	按时提交	--	2019-08-27 15:21	0/5	0.0	查看
6		--	按时提交	--	2019-08-27 14:47	0/5	0.0	查看
7		--	按时提交	--	2019-08-26 14:18	0/5	0.0	查看
8		--	按时提交	13分钟 39秒	2019-08-26 14:07	5/5	100.0	查看

图 3.18 查看作业完成概况

(2) 点击特定学生列表后的“查看”，然后选择“实训报告”即可查看该学生实训的详细报告。

Python程序设计2019夏 > 专题1 Python基础 > 作业详情

Python控制结构 (二) ※ 提交 实训详情 返回

[作品列表](#) [作业描述](#) [设置](#) 代码查重 立即截止 导出

计算成绩时间: -- 计算成绩 请输入姓名或学号搜索

作品状态: 不限 ☐ 未提交(0) ☐ 按时提交(1) ☐ 延时提交(0)

1个检索结果 (1学生)

序号	姓名	学号
1	欧阳好好	57576

学员实训信息

Python控制结构 (二) ※ 经验值: 2800/2800

2 实训报告

欧阳好好 通关: 4/4

通关时间: 2017-10-13 11:39 总耗时: 13天 16小时 0分钟 0秒

关卡	完成时间	耗时	经验值
第1关	2017-10-13 11:34	7分钟 45秒	700
第2关	2017-10-13 11:39	5分钟 16秒	1000
第3关	2017-10-13 11:26	13天 15小时 46分钟 23秒	600
第4关	2017-09-29 19:40	36秒	500

完成情况 最终成绩 操作

4/4 100.0 1 查看

图 3.19 查看特定学员的详细实训报告

4 从零开始完成一个实训项目

从用户的视角，从零开始完成一个实训项目的主要流程包括浏览实践课程、选择实训项目、开启实训实战、更新实训等，具体流程如下图所示：



图 4.1 从零开始完成一个实训项目

4.1 浏览实践课程

目前 EduCoder 平台提供了覆盖八大类、十余种编程语言、百余门实践课程、3600 种技能点的实训体系，覆盖前端开发、后端开发、移动开发、计算机网络，数据库、运维与测试、大数据&云计算、机器学习、深度学习等。用户登录进入 EduCoder 平台中可根据自身需求浏览查看所有公开实训。

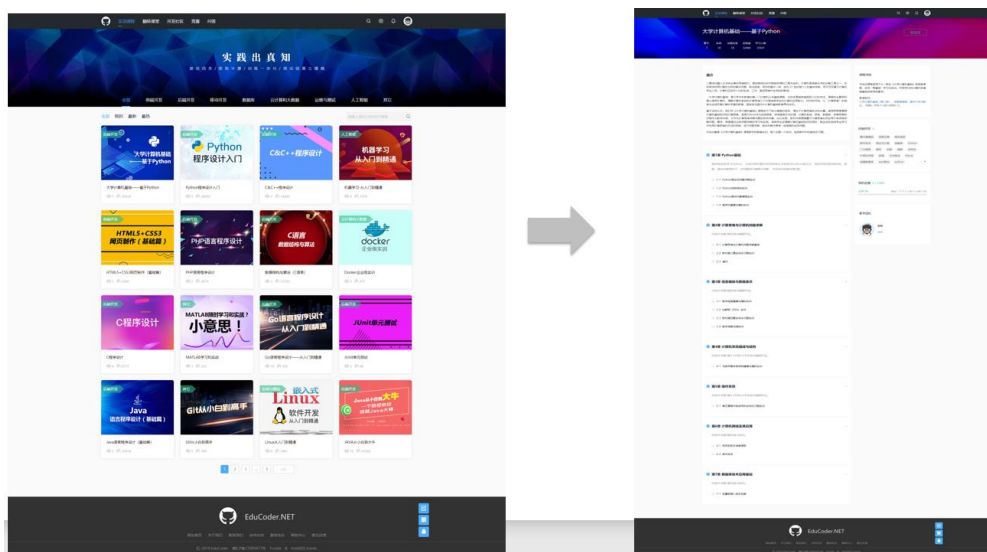


图 4.2 浏览实践课程

4.2 选择实训项目

用户根据自身需要选择一门实践课程，然后选择其中一个实训，点击“开始实战”即可进入该实训项目进行在线实战。

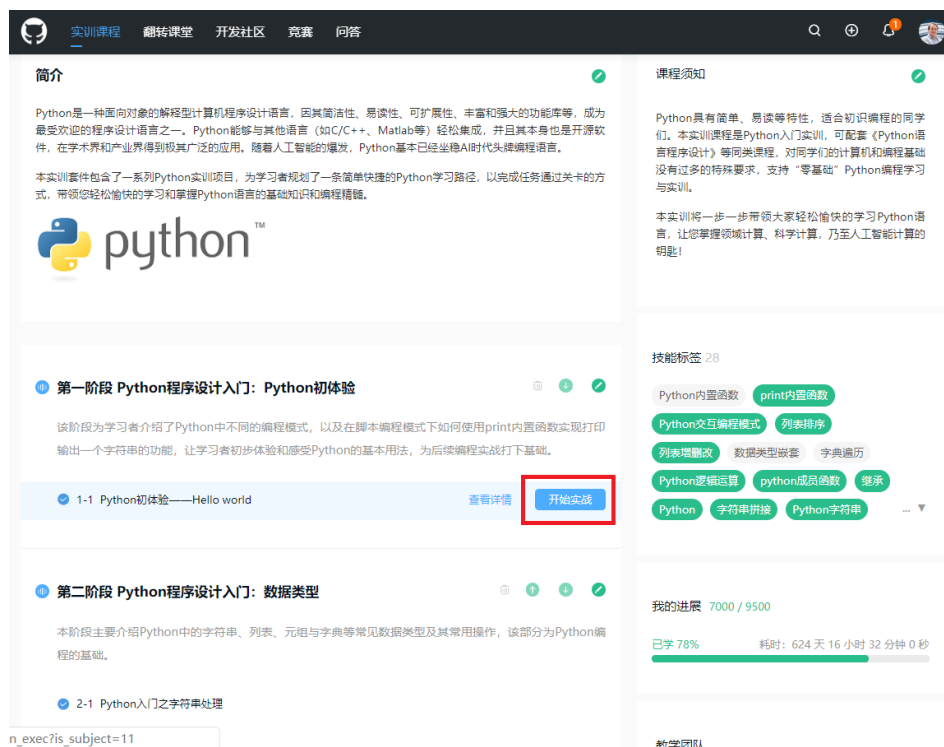


图 4.3 选择实训项目开始实战

4.3 完成实训实战

4.3.1 实训关卡

用户进入实训项目实战后，会进入该实训项目的实训关卡。其中，左侧区域为任务描述和知识点讲解区域，右上侧为代码编写区域，右下侧为评测区域。用户根据任务要求进行代码编写后，点击“评测”即可自动测试。测试不通过可继续修改后测试，通过后则自动进入下一个任务关卡。

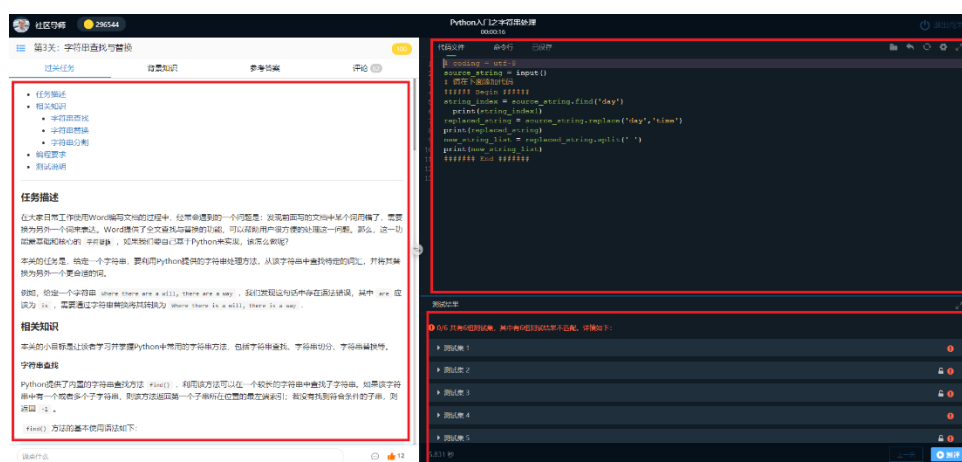


图 4.4 实训关卡

4.3.2 查看参考答案

用户在实训过程中若遇到无法解答的实训任务，可查看“参考答案”进行学

习。查看参考答案会扣除用户的一定数量的金币。如果是老师布置的课堂任务，则根据老师的配置，查看答案可能会使本关不能得分。

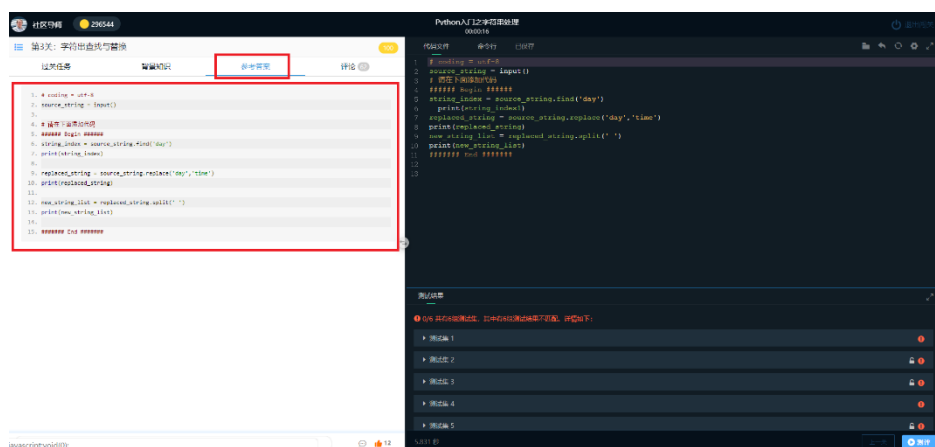


图 4.5 查看答案

4.3.3 评论实训

用户在实训学习过程中通过“评论”针对自身在此实训学习过程中遇到的难题或者学习心得与大家进行沟通交流。

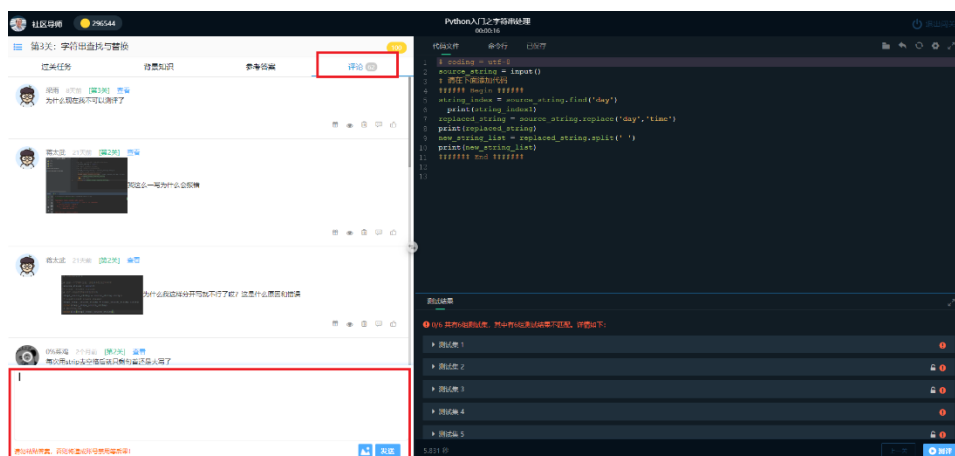


图 4.6 评论交流

4.4 我的实训

用户点击个人图像可进入“个人主页”，在其中的“实训项目”页面查看“我”管理的和学习的全部相关实训，通过该入口可以快速进入本人需要学习的实训。

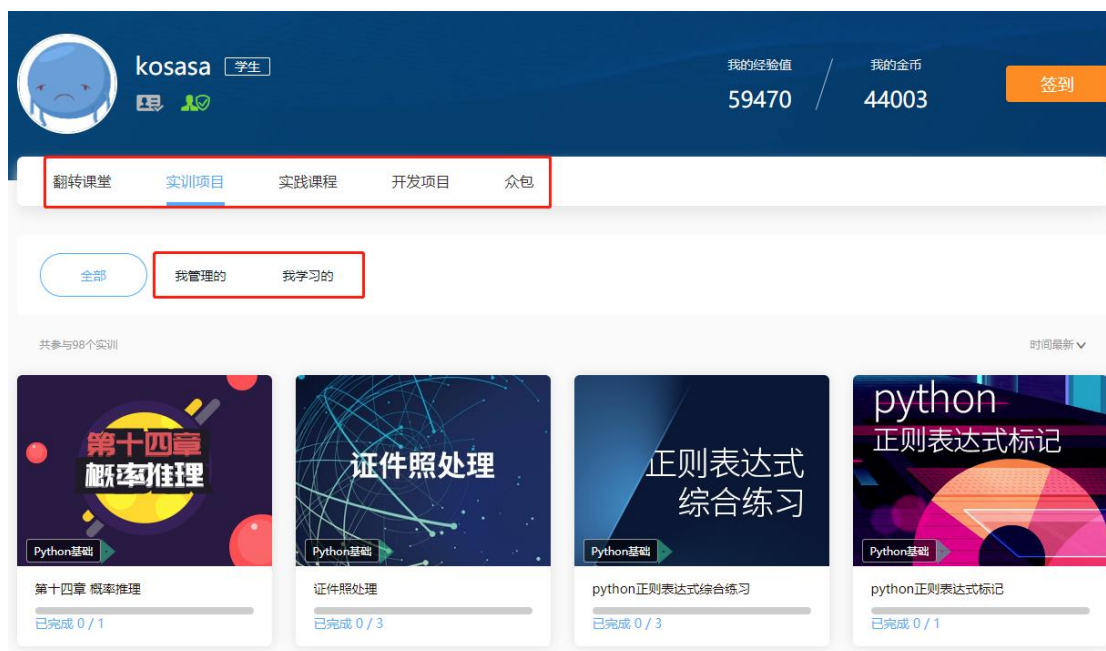


图 4.7 个人主页

5 从零开始开发一个实训项目（高级功能）

开发一个实训项目主要有两种模式：一种是从零开始创建和开发，另外一种方式是基于一个已有的实训进行修改和开发。这两种方式的主要差异在于第一步是从已有实训项目 Fork 还是从空白开始创建，后续步骤基本一致。因此，这里以从零开始开发实训为例介绍开发实训项目的基本流程和操作，具体流程如下图所示：



图 5.1 从零开始开发一个实训项目

具体的，各个步骤的具体操作如下：

5.1 注册登录

打开网址 <https://www.educoder.net>，点击页面右上角“注册”，使用手机号或邮箱进行注册和资料完善，注册成功后即可登录使用。

5.2 创建实训项目

(1) 点击右上角导航栏的“+”，点击“新建实训项目”。



图 5.2 新建实训项目

(1) 编辑实训基本信息，包括实训类型、简介，选择难易度、实验环境，然后点击“保存”即可创建一个实训项目框架。

实训制作指南

新建实训项目

实训类型:

☒普通实训

☐Jupyter实训

*名称:

请输入名称，最大限制60个字符

0/60

简介:

BBI`</>` Σ

1示例格式如下:

2[comment]: <> (请在此添加实训简介，简单介绍一下实训的内容.以下是“基于Java语言的链表编程实训（基础篇）”实训的示例文：)

3

4链表（Linked List）是一种通用的数据结构，主要用于表示和管理数量不确定的数据。链表可有效解决数组（Array）在动态数据管理方面的不足。

5

6本实训项目的主要内容是基于Java语言开发一个具有基本功能的单链表，从六个方面介绍链表相关知识，并设置了六个关卡在线考察大家的链表编程能力。

7

8

示例格式如下：

链表（Linked List）是一种通用的数据结构，主要用于表示和管理数量不确定的数据。链表可有效解决数组（Array）在动态数据管理方面的不足。

本实训项目的主要内容是基于Java语言开发一个具有基本功能的单链表，从六个方面介绍链表相关知识，并设置了六个关卡在线考察大家的链表编程能力。

head节点

datanext

datanext

datanext

datenextnull

tail节点

*难易度:

请选择难易度

(实训的难易程度)

*实验环境:

请选择主类别

请选择小类别

没有实验环境?

申请新建

(2) 配置实训, 基本信息 (名称、简介等), 权限配置 (是否允许复制、公开程度等), 学习页面设置 (是否开启命令行窗口、是否允许跳关等)。

任务

版本库

合作者

评论

排行榜

配置

基本信息

权限配置

学习页面设置

删除实训

开启图形化界面：☐ (选中则给学员的实践任务启动Ubuntu系统的图形化界面)

命令行：☐ (选中则给学员的实践任务提供命令行窗口)

公开版本库：☐ (选中则允许学员修改版本库中的全部文件)

隐藏代码目录：☐ (选中则学员页面不显示版本库目录)

禁用复制粘贴：☐ (选中则学员页面不允许使用复制和粘贴功能)

跳关：☐ (选中则允许学员跳关学习实训关卡任务)

测试集解锁：☒ (选中则允许学员允许学员通过金币解锁查看隐藏测试集的内容)

取消

保存

图 5.3 配置实训

(3) 创建任务关卡：一个实训项目通常包含 3-5 个实践任务关卡。实训创建者在实训页面点击“实践任务”即可开始创建任务关卡。

字符处理

难度级别

学员评分

初级

★★★★★

任务

版本库

合作者

评论

排行榜

配置

审核情况

简介

实训制作指南 编辑

计算机存储的是二进制数据，是有0和1组成的比特。我们在屏幕上看到的各种显示字符，包括字母、汉字、数字和各种符号等，实际上都是由一串二进制比特转码之后得到的，这种转码规则就是字符编码。

目前使用的字符编码有很多种，最常用的包括ASCII编码、GB2312编码、Unicode编码等。本实训项目的主要内容是介绍常用的字符编码知识，并设置了三个关卡在线考察大家对字符编码的掌握情况。

全部任务

新增选择题任务

新增实践任务

第1关：实践题

未完成

✕

➡

ASCII字符转换

正在挑战：0人

完成挑战：0人

可获经验：100点

创建者

胡莎莎

共发布实训 2 个

技能标签

已获得 0 个 / 共 1 个

ASCII码

图 5.4 创建实践任务

(4) 编辑任务关卡：编辑过关任务，设置评测用例、添加参考答案，点击“提

交”即可完成任务关卡设置。

任务

版本库

合作者

评论

排行榜

配置

审核情况

第1关：实践题

新增选择题任务

新增实践任务

1、本文任务 > 2、评测设置 > 3、参考答案

* 名称

ASCII字符转换

9/60

* 过关任务

B I

≡ ≡

</> 图 图

Σ 图

图 图

图 图

42 | 122 | z | 小写字母z |

43

44 由上表可见，字符`A`到`Z`对应的ASCII码为`65`到`90`，字符`a`到`z`对应的ASCII码为`97`到`122`，空格则为`32`。

45

46 如果一个字符为大写字母，则其对应的小写字母对应的ASCII码为大写字母加上32，小写字母对应的大写字母的ASCII码则为小写字母ASCII码减去32。通过该操作即可完成字符大小写转换。

47

48 #####ASCII扩展打印字符

49 扩展的ASCII字符满足了对更多字符的需求。扩展的ASCII包含ASCII中已有的128个字符（数字0-32显示在下图中），又增加了128个字符，总共是256个。

50

51

52 #####编程要求

53 根据提示，在右侧编辑器补充代码，基于ASCII编码规则完成字符串中字符转换并输出，具体的要求如下：

54

55 - 如果输入的大写字母，请转换为小写字母；如果输入的小写字母，请转换为大写字母。

56

57 - 对于非字母字符，则不进行转换，原样输出。

58

59 - 若有连续的一个以上的空格时，则只输出一个空格。

60

61 #####测试说明

62 平台会对你编写的代码进行测试：

63

64 测试输入：`aKs&dab Db d`；

65

66 预期输出：

67 `Aks&DAB dB D`

68

69 开始你的任务吧，祝你成功！

• 任务描述

• 相关知识

- ASCII非打印控制字符
- ASCII打印字符
- ASCII扩展打印字符

• 编程要求

• 测试说明

任务描述

根据ASCII编码规则，对给定字符串中所有字符按要求进行转换，并将转换后的字符串输出。

相关知识

ASCII全称是American Standard Code for Information Interchange，是美国信息交换标准代码，只支持基础拉丁字符。ASCII的设计很简单，用一个字节来表示一个字符，最高位的取值永远为`0`，字符范围`0x00` - `0x7F`，一共包含了`128`个字符。
ASCII码大致可以分为三部分：ASCII非打印控制字符、ASCII打印字符和扩展ASCII打印字符，具体各类字符表如下。

ASCII非打印控制字符

ASCII表上的数字0-31分配给了控制字符，用于控制像打印机等一些外围设备。例如，12代表换页/新页功能。此命令指示打印机跳到下一页的开头。具体字符表如下：

DEC	字符	说明
0	NUL	空字符

* 难度系数：☒ 简单 ☐ 中等 ☐ 困难

* 奖励经验值：（如果学员答题正确，将获得相应的经验值；如果学员成功得到经验值，那么将同时获得等值的金币奖励，如：+100经验值、+100金币）

100

* 技能标签：（学员答题正确将获得技能，否则不能获得技能）

添加标签

（回车添加标签）

ASCII码

取消

提交

图 5.5 编辑任务关卡

5.3 测试实训项目

完成实训项目和关卡设计、代码提交后，即可对实训项目进行测试。测试中发现問題可以修改后再次进行测试，直到通过测试。

第 19 页



图 5.6 测试实训项目

5.4 发布实训项目

实训项目通过测试后，点击“发布”提交发布申请，实训制作者可以将发布的实训应用到自己的课堂中（其他用户无法使用该实训）。



图 5.7 发布实训项目

5.5 申请公开

点击“申请公开”提交公开发布申请，平台审核人员收到公开申请，将对该实训项目进行审查。

5.6 正式公开实训项目

实训审核通过后,即可正式公开发布。如果是公开实训,则用户就可以再“实训项目”中看到相应的已正式发布的实训。

图 5.8 正式发布实训项目