

华东师范大学算法分析助教简易手册

zhzhwz@foxmail.com

2024 年 1 月 29 日

前言

简介

本手册为华东师范大学算法分析课程的助教编写，包含助教工作中可能涉及的各项流程。

章节介绍

第 1 章介绍了 EOJ 的使用方法，着重介绍了 EOJ Polygon 的使用。读者应先阅读前两节，按需阅读第 1.3 节。

第 2 章介绍了大夏学堂的使用方法。该章暂时无实际内容。

第 3 章介绍了一些常见的工作流程，读者可在需要完成相应工作时参阅。

第 4 章介绍了如何从零开始编写一道题。该部分属于进阶内容，请按需查阅。

更多

欢迎在本文的[仓库](#)提交 issue 或 PR，促进本文的完善。

若遇到无法解决的问题，可在本文的[仓库](#)提交 issue 或直接[邮件联系作者](#)。

目录

前言	i
1 EOJ	1
1.1 EOJ 基础	1
1.2 EOJ Polygon 基础	1
1.2.1 如何获取 EOJ Polygon 权限	1
1.2.2 使用 EOJ Polygon	2
1.3 EOJ Polygon 相关常用操作流程	2
1.3.1 获取往届算法分析作业题和小测题的使用权限	2
1.3.2 创建一个比赛或作业集	2
1.3.3 导入学生名单	3
1.3.4 导出邀请码	4
1.3.5 复制现有的题目	4
1.3.6 创建题目	4
1.3.7 将题目添加到比赛或作业集	5
1.3.8 更新题目	5
1.3.9 重判题目	5
1.3.10 下载榜单	5
2 大夏学堂	6
3 常见工作流程	7
3.1 创建作业集	7
3.2 布置一次作业	7
3.3 准备一次小测	7
4 从零开始创建一道题	8
4.1 编写题面	8
4.2 编写标程	8
4.3 造数据	8
4.4 测试部分	8
4.5 验题	8

Chapter 1

EOJ

1.1 EOJ 基础

[ECNU Online Judge \(EOJ\)](#) 是由华东师范大学老师和同学维护的在线评测系统。其主要为校内师生服务，但通常可以在校外访问。目前，EOJ 主要用于托管课程上机作业和考试、各类比赛等。¹

EOJ 主要包含三部分：比赛、题目集和作业。

题目集中可以看到所有公开的题目。每个题目（无论是否公开）都有一个唯一的 ID，可以在题目集的 # 列、题目页面的标题前、题目页面的浏览器标签、题目页面的 URL 等各处找到。在稍后取得 Polygon 使用权限后，可以直接将公开的题目被加入你管理的比赛或作业集中，但不建议这么做，详见第 1.3.5 节。

比赛与作业集类似，都包含一些题目和一个榜单。不同点在于，比赛通常只有数小时的开放时长，而作业通常有数月。大部分的比赛或作业集都是不公开的，需要权限或邀请码才能进入。在“权限”栏为绿色的勾说明该比赛或作业集是公开的，可以任意查看。比赛或作业集中的题目可能是公开的，也有可能是私有的。对于私有的题目，若你有该比赛或作业集的管理权限，则可以通过复制该题目的方法将其加入自己的比赛或作业集，详见第 1.3.5 节。

1.2 EOJ Polygon 基础

EOJ Polygon 是 EOJ 的『题目与比赛管理子系统』，可以在该系统创建并管理题目、比赛等。

1.2.1 如何获取 EOJ Polygon 权限

为了创建或修改作业集，需要首先获取 EOJ Polygon 的使用权限。普通用户没有使用 EOJ Polygon 的权限，你需要联系 EOJ 的管理员以获取权限。以下是可能的寻找 EOJ 管理员的方式：

- 在 EOJ 主页上寻找管理团队的联系方式（目前为 acmsupport@admin.ecnu.edu.cn），联系时表明你的身份和需求（即，需要 EOJ Polygon 的权限），提供你的 EOJ 用户名。（推荐）
- 找你的课程老师，让他帮你联系算法竞赛团队的老师要权限

¹由于 EOJ 题目质量参差不齐且缺乏整理，不建议在没有指导的情况下利用 EOJ 练习上机能力。对此类需求，可以移步 [洛谷](#)（偏算法竞赛，有分专题题单）、[力扣](#)（偏找工作机试）等网站。

- 加入 EOJ QQ 群（当前群号：691713742）询问（不推荐）

1.2.2 使用 EOJ Polygon

在获取 Polygon 的权限后，你就可以在用户名的下拉菜单（如图 1.1）或者 EOJ 主页的最下方（如图 1.2）找到 Polygon 的入口了。EOJ 的主要创建人张羽戈在知乎写了一篇（并没有那么）详尽的文档，包含了几乎所有的 Polygon 的常见用法。详见：[EOJ Polygon 使用指北 - 知乎](#)。

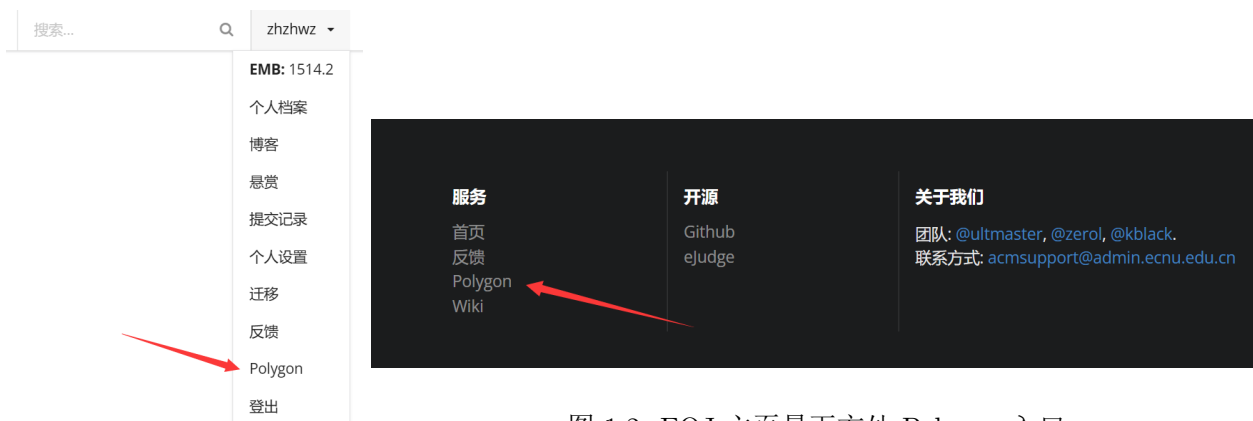


图 1.2: EOJ 主页最下方处 Polygon 入口

图 1.1: 用户名下拉菜单处
Polygon 入口

1.3 EOJ Polygon 相关常用操作流程

1.3.1 获取往届算法分析作业题和小测题的使用权限

以下是可能的方法：

- 找你的课程老师，让他给你权限。前提是你的老师拥有对应作业集或比赛的权限。具体的操作步骤为：进入 Polygon – 比赛管理 – 找到对应的作业集或比赛 – 进入 – 修改管理权限 – 输入并选择要授予权限的用户 – 点击“必须在这里保存”。
- 找作者要权限。前提是作者有权限。
- 如果想要其他作业集的权限，联系对应比赛或作业集的管理员，或直接联系 EOJ 的管理员（联系方法参见第 1.2.1 小小节）。

注意：请务必在你创建的比赛或作业集中，在管理权限中加上你的老师。否则以后的助教就只能来找你要权限了。（你也可以在管理权限中加上作者（EOJ 用户名：zhzhwz））

1.3.2 创建一个比赛或作业集

在 Polygon 的比赛管理中，点击 Add Contest。如有需要，也可以点击一旁的按钮复制以前的作业集作为新学期的作业集。在比赛中，有许多设置可以更改，细节请参阅[EOJ Polygon 使用指北 - 知乎](#)。这里列出几项比较重要的设置：

- 修改管理权限：为了使你的老师能够管理比赛或作业集，请在此处输入你老师的 EOJ ID，并点击下方“必须在这里保存”。注意，该按钮和页面最下方的确定按钮是互斥的，点击任何一个按钮都会使其他未提交的修改失效。因此，请在修改管理权限后立刻保存；修改其他信息后先点击页面最下方的保存，再修改管理权限。
- 标题：对外显示的标题。可参考往届的标题。
- Allowed lang：一般作业可以不作修改，比赛根据实际情况删去不允许使用的语言（一般也不用改，最多删个Text）。
- Contest type：这项决定了这是比赛还是作业集。
- 开始时间、结束时间等：对于作业集，一般设置为学期初到学期末；对于比赛，则设置为比赛的起止时间。
- 访问控制：在完成所有其他步骤，准备开放给学生时，将其改为“仅受邀用户可见，赛后题目不公开”。
- 计分规则：主要使用前两种。OI 赛制有部分分，无罚时，榜单按总分排名；ACM 赛制无部分分，有罚时，榜单按通过题数第一关键字，罚时第二关键字排序。
- Case public：这项决定了学生在提交代码后，（无论是否通过）能否看到测试数据。对于作业，若学生提出请求，可以在和老师讨论后，设置为“评测报告总是开放”。

1.3.3 导入学生名单

在比赛或作业集中切换到“邀请码”页面。点击“从名单导入”。将名单经过处理后，复制到此处。系统会为每行生成一个邀请码，并将该行的内容作为该邀请码对应用户的备注。常见的备注格式如：

10995102400 张三 1

其中最后一项为组号（若有）。复制到此处的内容应该形如：

10995102400 张三 1

10995102401 李四 1

10995102402 王五 2

...

一种方便的方法是，在 Excel 中整理好名单，第一列为学号，第二列为姓名，第三列为组号。框选这三列的所有信息，复制后在导入名单处粘贴，如图 1.3。系统会自动在每行的不同信息间加入制表符，最后在系统中会被转换为空格。你也可以选择其他方式处理名单后并粘贴到此处。

	A	B	C	D
1	10995102400	张三	1	
2	10995102401	李四	1	
3	10995102402	王五	2	
4				
5				

图 1.3: 框选 Excel 中的名单

1.3.4 导出邀请码

在比赛或作业集的“邀请码”页面点击“导出为 csv”，将会下载一份 csv 文档，里面包含了邀请码和对应的备注。将其直接发送给学生或转换成 PDF 后发送给学生（方便在微信等不同软件中直接打开）即可。

1.3.5 复制现有的题目

可以复制的题目主要包括两种类型：EOJ 题目集中公开的题目和你管理的或作业集中的题目。此外，也可以复制你管理的题目，但一般没有必要。

复制题目后，相当于创建了原题的一个副本，你对其有完全的管理权限，可以任意修改它的题面、数据、时限等。与此同时，原题的任何修改将不会影响到副本，也没有办法方便地将原题的修改同步到副本上。

对于 EOJ 题目集中公开的题目，尽管可以直接将它们添加到比赛或作业集中，仍然建议首先复制题目，并把副本加入比赛或作业集。这么做可以保证你有对该题目的修改权限，以应对之后可能出现的各种情况。在 Polygon 的题目管理中，点击 Request Clone，输入题目的 ID（在第 1.1 节有介绍）即可。

对于你管理的比赛或作业集中的题目，你可能没有题目本身的权限。在 Polygon 的题目管理中，点击 Request Clone，根据提示输入 `<ContestID>-<ProblemID>`。其中，`<ContestID>` 可以在比赛或作业集页面的 URL 中找到，`<ProblemID>` 指的是题目在该比赛或作业集中的 ID，即比赛或作业集页面“题目”页面中 # 一栏。

1.3.6 创建题目

通常不会用到这个功能。然而，如果你需要自己原创题目或将其他网站的题目搬运到 EOJ，则需要创建题目。在题目管理中，点击“Add Problem”，输入一个仅由英文和数字构成的题目别名。这个名字不是很重要，可以随便取。之后，就会跳转到题目的管理页面。

在发布之前，有一些工作要完成：

- 添加管理员：一般可以省去这一步骤。然而，如果你希望别人也有管理该题目的权限，请在概览的基本信息处点击编辑，在管理员列表中输入他们的 ID 并选择，之后点击 OK。
- 添加题面：题面会展示给做题者。在“题面”页面中，点击 Add Statement。在各个框内填入内容，支持 Markdown 语法。完成后，点击页面最下方的确定。之后，可以预览题面的展示效果。如需修改，在“题面”页面中，点击对应题面最右方的 Edit。如需预览，则点击对应题面 Name 一栏的超链接。如果创建了多个题面，请将要展示的题面设置为 Active。
- 添加数据：题目需要测试点才能评测。可以手填数据，但通常会上传一个压缩包，包含输入输出的数据。压缩包内的文件需要满足一定的格式才能被识别。一般，文件名可以标为 1.in, 1.out, 2.in, 2.out, ..., 10.in, 10.out，即每组数据两个文件，其中 in 为输入，out 为对应的输出，系统会自动识别文件名。若压缩包较大，可能需要等待一段时间才能上传完毕。之后，可以单独设置每组数据。勾选加入样例则做题者可以在题面看见这组数据，包括输入和输出；勾选是有效的测试点后这组数据才会被评测。通常会把样例取消勾选是有效的测试点或者将分数设置为 0 分。

- 编辑时限和内存限制：一般可以使用默认的配置。但如果你的题目有特殊需求，可以在概览中编辑。

完成所有的工作后，在概览页面点击发布。

1.3.7 将题目添加到比赛或作业集

在比赛或作业集的“题目”页面，在最上方的 Search for problems 中输入题目 ID，选择后点击 Add。只有公开题目或你管理的题目才能被搜索到并添加到比赛或作业集。

你可以上下拖动题目以更改其排列顺序。需要点击 Save orders 以保存。

1.3.8 更新题目

在题目管理中，点击要更新的题目后的 Latest Version。对于已经发布的题目，右上角有一个“只读版本”的提示。需要点击其中的复制，创建新版本后才能修改。常见的需要修改的部分可以参见第 1.3.6 节。修改完成后，点击概览页面的发布。之后，可以在“已发布的版本”查看效果。

1.3.9 重判题目

在更改了题目的时限、数据等内容后，可能需要重判已有的提交。提交有两种类型，一种是直接在题目下的提交，提交的页面 URL 一般为 <https://acm.ecnu.edu.cn/problem/<problem ID>/>；另一种是在比赛或作业集中的提交，题目被加入比赛或作业集后，通过该比赛或作业集访问的都属于这种提交。其页面 URL 一般为 <https://acm.ecnu.edu.cn/contest/<contest ID>/problem/<problem ID in contest>/>。

对于前一种提交，需要在题目的管理界面，切换到“提交”页面。该页面可以看到所有提交，包括通过比赛或作业集进行的提交。点击某一提交对应的重判即可重判该提交，无论它是通过何种途径提交的。点击最上方的重判可以重判所有**直接在题目下进行的提交**，在比赛或作业集中的提交将不会被重判。

对于后一种提交，在比赛或作业集的管理界面，切换到“提交”页面，可以看到所有该比赛或作业集中的提交。若需要重判某一特定提交，点击提交最后的重判即可，也可以参考上一段的方法在题目的管理页面重判。若需要重判某一题的所有提交或该比赛或作业集的所有提交，点击最上方的重判。可以选择重判某题或所有题。

1.3.10 下载榜单

在比赛结束后可能需要下载榜单以统计成绩。在比赛或作业集的前台，选择榜单，将鼠标移至“重新计算”右侧的齿轮，选择“下载为 csv”。

Chapter 2

大夏学堂

大夏学堂有什么能讲的呢？自己摸索或者看大夏学堂的文档去吧。（主要是作者现在也登不进大夏学堂了）（欢迎补充该部分文档）

Chapter 3

常见工作流程

3.1 创建作业集

3.2 布置一次作业

1. 和老师沟通，确定本次作业的题数和每题的主题或涉及算法。
2. 寻找相关题目。以下是可能的方法：
 - 在之前的作业集中选择合适的题目。若无对应作业集权限，参考第 1.3.1 小小节的方法获得之前作业集的权限。
 - 在 EOJ 公开题目中寻找相关题目。
 - 在其他 OJ 获取题面和数据。作者已知目前唯一能够方便获取数据的 OJ 仅有 [LOJ](#)，但其题目难度普遍偏高，请谨慎挑选。
 - 在其他 OJ 获得题面，并自己造数据。包括但不限于[洛谷](#)等 OJ 的题面可以直接在题目界面复制 markdown 源代码。造数据的方法可以参见第 4.3 节。
 - 从零开始自行创建题目。见第 4 章。
3. 和老师沟通选定的题目是否合适。
4. 复制现有的题目，见第 1.3.5 小节；或创建题目，见第 1.3.6 小节。
5. 将题目添加到作业集，见第 1.3.2 小节。

3.3 准备一次小测

Chapter 4

从零开始创建一道题

本章的内容对于无算法竞赛基础的读者可能难度较大。考虑到实际工作中可能会用到，此处给出一些简单的指引。若读完仍感觉无从下手，请咨询身边的朋友（如，有算法竞赛经历或出题经历的同学等）。

除了本文外，你也可以参考一些网络上的资料，如[出题 - OI-Wiki](#)等。

4.1 编写题面

4.2 编写标程

4.3 造数据

4.4 测试部分分

4.5 验题