预科二竞赛指南

少学组工作小组
Learning Group for Young Gifted Program

编者

张铭泽
郭杰平
黄梦睿
李书泽
全君恩
朱恩泽

前言

竞赛是大学生活中一个有趣的部分，也常有人说竞赛非常重要。对于预科二的同学，为什么参加竞赛？应该参加怎样的竞赛？如何准备竞赛？这份指南可以回答这些大家关心的问题。

预科二期间参加竞赛，固然有对德育分的考量；而本指南所收录的竞赛，能够带来的益处多在于加分之外。预科阶段身处大学校园而无繁重学业，是探索兴趣、积累经验的宝贵时期，参与有价值的学科竞赛，不仅可以巩固知识、锤炼技能，更能在实践中汲取新知、应用所学，对个人的能力提升与长足发展都有着重要意义。

结合预科二同学的客观情况和学长学姐们的参赛经历，这份指南收录了大学生数学竞赛、数模国赛和美赛、物理学术竞赛、物理实验竞赛、大英赛、算法竞赛等竞赛，并邀请了在这些竞赛中表现出色的学长们进行介绍。从中不仅可以“对号入座”，结合个人志趣与特长选择适合自己的竞赛；还能从学长们的参赛经历中获得启示，高效备赛、赛出水平。

当然，预科二可以参加的竞赛远不止于此。想要对这些竞赛更深入地了解，或者想要了解这份指南中没有收录的竞赛，也可以在少学组群中尽情提问。

当你与队友结束一天的讨论与工作，仰望漫天星光，你会发现数模“参与一次，受益终生”的口号并非虚言；当你将实验中求索其中奥妙，将成果整理成文，你会发现物理学术竞赛的“学术”二字也绝非空谈。祝愿你在探索与挑战中，不仅收获理想的奖项，更能在沿途领略独特的风景。

编者

2025.10.3

目录

01 全国大学生数学竞赛 张杰铭、全君睿

05 中国大学生数学建模竞赛 郭梦泽

07 美国大学生数学建模竞赛 郭梦泽

09 中国大学生物理学术竞赛 郭梦泽

13 全国大学生物理实验竞赛 朱恩泽

16 全国大学生英语竞赛 李书桥

20 算法竞赛专题 黄万平

CONTENTS

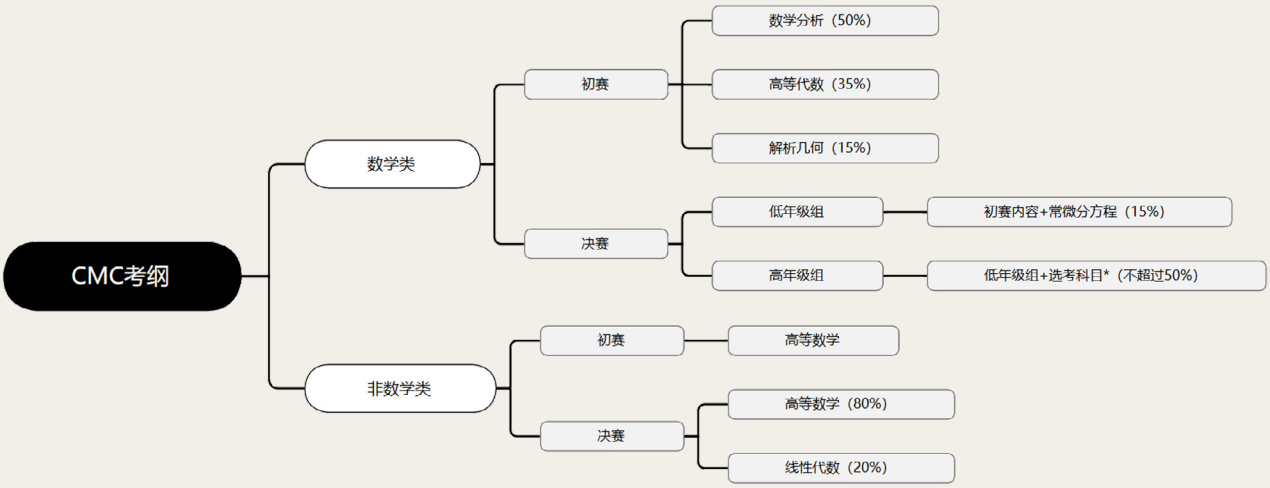
全国大学生数学竞赛（CMC）

张杰铭 全君睿

1. 大学生数学竞赛简介

大学生数学竞赛，简称 CMC，是由中国数学会主办，面向全国大学生的数学竞赛。竞赛分初赛、决赛，初赛在每年的 11 月初举行，决赛一般在次年的 3-4 月。初赛考试时间为 2.5 小时，决赛为 3 小时。

竞赛设数学类和非数学类两个组别，其中数学专业学生只能报考数学类。数学类、非数学类的考察范围如下：



** 选考科目：实变函数、复变函数、抽象代数、数值分析、微分几何、概率论等内容，由考生选做其中三门课程的考题。*

竞赛的初赛、决赛分别评出（省级）赛区一、二、三等奖和全国一、二、三等奖。今年（2025 年，17 届）的初赛获奖比例分别为 6%，9%，15%。在预科二，获得省级及以上奖项可以得到 2 分的竞赛分。

去年我校数学 A 类、非数学 A 类、非数学 B 类各有 10、10、1 人进入决赛。若进入决赛并获奖，按照 23 级的评定细则（不保证以后仍然如此），总共可以获得 4 分竞赛分。虽然进入决赛的难度较大，但是有实力的同学不妨一试。

2. 参考资料

- **大学生数学竞赛官网**：www.cmathc.org.cn。上述信息也来源于此。
- 今年我校**教务处的通知文件**：https://due.xjtu.edu.cn/info/1172/9241.htm
- **公众号“考研竞赛数学”**：包含大量关于 CMC 的真题、模拟题、知识讲解等资料。历届真题及详细参考解答合集：https://mp.weixin.qq.com/s/dZviY0DDhIAZJ_qpgbJQgw
- **教材**：相应组别初赛（以及决赛，如果进了的话）考察课程的教材。数学试验班所用教材：陈纪修《数学分析》，丘维声《高等代数》《解析几何》，可供参考。
- **参考书**：《全国大学生数学竞赛解析教程》（红宝书）为竞赛命题组委会编写的参考书。除此之外还有张天德（数学类）、蒲和平（非数学类）、陈兆斗（非数学类）等老师所编写的参考书，各具特色，可根据自身情况选用。
- **网络课程、资料**：自行寻找，无需多言。

3. 数学类准备指南（by 全君睿）

对于只学了高等数学或工科数学分析，而没有学过数学分析的同学，或者只学习了小部分数学分析内容的同学，请不要报名该组别。

对于学习了大部分数学分析、高等代数内容的同学，备赛时不建议学习新知识，例如：gamma 函数，beta 函数，酉矩阵，谱定理这些知识短时间内无法掌握，考到的概率也不高。优先提高对已经学习了的知识的掌握程度，重点关注如下几个模块：

- 数列极限的审敛法和计算
- 多元定积分的计算
- Jordan 标准型

只要复习得当，大概率能够获得省级奖项。

对于掌握了全部数学分析、高等代数知识的同学，只要发挥得当，进入决赛的概率很高。建议进一步学习复分析、常微分方程和实分析等内容，提高对数学的理解，同时为决赛做准备。

在我参加决赛时，出于稳妥考虑（复分析和实分析出的很简单），选择参加决赛高年级组，最终在代数一分没拿的前提下，靠复分析取得了国二。建议有能力超前学习的同学报名高年级组，题目更为容易，获奖分数线也要更低。

4. 非数学类准备指南

非数学类分为非数学 A 类和非数学 B 类。其中理科、工科专业的同学只能报考非数学 A 类。预科二的同学可以报考 A 类和 B 类，B 类的试题相对容易，且获省级奖项略容易；而 A 类进入决赛较 B 类相对容易，且含金量较高（对于理工科专业，B 类奖项没有用）。想要报名的同学可以根据自身情况选择 A 类或 B 类。

由于我在预科二参加了非数学 A 类的竞赛（不报数学类是因为不会 qwq），下文都以 A 类为例说明情况；B 类的情况其实是类似的。近几届来，非数学 A 类初赛的试题有 5 道填空（每题 6 分）和 5 道大题（每题 14 分），满分 100 分。去年非数学 A 类决赛、省一、省二、省三的分数线分别约为 80、65、50、40，可供参考。

首先要说明的是，非数学类考察范围为《高等数学》的全部内容，有许多综合性的题目需要借助定积分、重积分、级数等知识，如果对高数的内容了解较少，例如只学过极限和导数的定义，只能做出两三个填空和一个以内的大题，连省三都拿不到。

而对于已经学过大部分甚至全部高数的同学，如果能够合理准备，完全具有冲击省一甚至决赛的可能。与数学类不同，非数学类的内容相对容易，都是可以速通的；因此如果有遗漏的内容，可以在比较短的时间内（比如 2 周左右）补齐。当然，如果目标只在省二或省三，也可以选择性地放弃一些较难的部分。

在这之后，就可以开始系统性地准备了。如果时间充裕，完全可以选择一本辅导书开始刷；然而如果你不幸地和我一样只有一个月（甚至更短）的时间来准备，不妨按照这样的步骤进行准备：

1. **做真题**：这一步是建立在已经学过大部分内容的基础上。这时做真题，主要是为了感受真题的难度，并检查自己的掌握情况。

2. **针对练习**：在了解了自己的掌握情况后，可以在参考书上找到相应模块的题目进行针对性的练习，注意体会与把握一类问题的方法。

   一般来说，初赛题中的填空题难度不大，可以力求全对；而大题主要围绕微分方程、重积分、微分中值定理和积分不等式、级数等内容进行考察，部分题目可能难度较大，根据个人情况可以战略性放弃一部分内容。

3. **考前模拟**：在考前的一段时间（最好是完成了第二步后，如果时间受限的话也没关系）可以找没有做过的真题作为考前的模拟。此时的模拟最好选取完整的 2.5h，不仅是检验自己对知识的掌握，同时还要注意对于考试节奏的把握。做完并批改后总结自己的不足之处，若有时间可以多做几次模拟，我认为这是很有帮助的。

当然，在准备的过程中，也有如下内容需要注意：

- 这一过程是我当时所采用的，考虑到每个人的情况与特点不同，大家在备考时可以探索适合自己的方式。
- 遇到困惑多求助。我校有很多非常厉害的学长，他们能够为我们提供知识上与方法上的许多帮助。数学组交流分享群：793653326；数学组交流分享 2.0：298492073。
- 享受比赛。学习数学的路还很长，放平心态，享受过程即可。

5. 写在最后

大学生数学竞赛对于促进数学学习很有帮助，也具有一定的含金量，是非常值得参加的比赛。希望大家在备赛与参赛的过程中，提升对数学的理解，激发对数学的热爱，为进一步的数学学习或者专业领域的学习、研究打下坚实的基础。

我今年也要参加数学类了，预祝我们都能取得好的成绩。

中国大学生数学建模竞赛（数模国赛）

郭梦泽

1. 简介

中国大学生数学建模竞赛（简称数模国赛），由高教社（高等教育出版社）冠名赞助，是全国高校规模最大的基础性学科竞赛，也是世界上规模最大的数学建模竞赛，属于学校的 A 类竞赛。

2. 比赛时间

数模国赛每年一次，时间一般为九月上旬开学季，比赛持续 74 个小时（如 2025 年比赛时间为 9 月 4 日 18 时至 9 月 7 日 20 时）。也就是说，数模国赛的时间相比数模美赛要更加紧张，少了约 1 天时间，同时题目并不比美赛简单甚至更复杂，这就对时间规划提出了相当高的要求，极大概率会出现熬夜或者早六晚十一的情况。同时，数模国赛的时间安排注定其不太鼓励新生（预科二或者新大一本科生）参加比赛，参赛者多为大二或大三同学，这也使得数模国赛的竞争压力猛增。

3. 比赛特色

每年的数模国赛均设置有五道题目，其中 A、B、C 为本科组题目，D、E 为专科组，需要选择自己对应的组别中的题目。本科组题目基本上都设置有三到四问，且复杂度一般逐渐增加，难度相较于美赛一般更大。同时，本科组题目中一般固定有一道涉及物理、化学等学科的带有较强专业背景的交叉学科理论建模题目，此类题目需要有一定的该学科背景知识，选择的同学较少，如果正好遇上与自己专业相关的领域也未尝不可一试，但对于数学建模、理论构建或相关专业水平较弱的同学则应慎选。

尤其需要注意的是，数模国赛相当看重结果的正确性。换言之，如果你的数学模型求解结果与题目本身设定的结果范围出入较大，则很可能直接拉低获奖档次甚至与获奖无缘。而数模美赛对于结果则并无如此看重，更看重整篇论文自身的逻辑性、美观程度以及创新性。所以，对于那些刚接触建模不久的新同学或者对自身建模能力相对而言没有那么自信的同学，可以优先选择相对开放的题目，减少因答案错误直接出局的情况。

出于对求解结果的重视，数模国赛要求附上可供运行的代码，对结果的真实性也更加看重。正文部分则没有页数的强制要求（美赛必须 25 页内），可以写三十页以上。一般而言，带上附录中的代码部分，整体论文可以达到 50 至 60 页甚至更多，所以做好时间规划和提前的心理准备是十分重要的。并且，不同位置的选手必须分别熟练运用 Overleaf、Matlab 等与自己的需求对应的软件和工具，否则就会出现时间不足的情况。

4. 比赛选拔与奖项设置

由于每年一所学校参与数模国赛的总体数量有限，我校一般会先举行校赛，获得校赛三等奖及以上的队伍才可以参与最终的国赛，一般占总队伍数的二分之一至三分之一。校赛时间会具体协调，可能为五一劳动节或者小学期最后两天（七月下旬）。

同时，一所学校获得国奖（国一和国二）的数量也有限制，即不超过十支队伍，这对于以我校为代表的数学建模实力较强的学校十分不友好，所以在西交想要拿到数模国赛的国奖难度极大，仅校赛三等奖就已成为无数队伍的一大难关。相对而言，省奖则没有太多限制，所以省奖还是相对好拿的。

美国大学生数学建模竞赛（数模美赛）

郭梦泽

1. 简介

美国大学生数学建模竞赛，简称数模美赛，属于学校的 A 类竞赛。该比赛在我校有校赛和正式赛两类，其中校赛仅作练手，与正式赛参赛资格无关（正式赛只要报名并交费均可参加，这点与数模国赛不同）。

2. 加分政策

对于少年班同学，数模美赛加分分为两部分，校赛加分和正式赛加分。其中，正式赛获得 H 奖及以上方可加 2 分（即 H、M、F 或 O），其他奖项不加分。但无论正式赛成绩如何，校赛获奖均可加 1 分。也就是说，如果能在正式赛获得 H 奖及以上且校赛获得三等奖及以上则可总共加 3 分，收益非常可观。其中，校内赛难度较小，获奖比较容易，且校赛与正式赛无直接关系，二者报名相互独立，故可以选择只打校赛获得 1 分（报名美赛需要交 240 左右的报名费，3 个人一共 100 美元，且一般只有 H 甚至 M 奖及以上会报销）。

3. 比赛时间

一般而言，数模美赛时间为寒假，2025 年美赛为除夕前三天一直到除夕当天，共 96 个小时（比国赛数模长不少），从第一天早上六点发题到最后一天早上十点截止提交（其中九点之后就不能再修改，也就是九点前必须完成）。校内赛时间不固定，是个不错的练手机会。

4. 比赛难度及技巧

美赛比赛难度相对于国赛而言比较低，获奖率比国赛高。不过整体而言想要获得 H 奖及以上还是比较困难的，整个学校一次比赛获得 M 奖及以上的队伍也不超过一百支（包括各个年级的），而少年班获得 H 奖及以上的一般不会超过 20 个人（这是 2025 年一年的结果，可能不准确），整体获奖难度仍然是不小。

如果希望在美赛中获奖，一定需要提前准备！而且要做好熬夜赶工的准备。建议选择三个人留校打比赛，这样不仅能沟通顺畅，而且最重要的是能保证比赛的状态（不然在家里呆半个月就很难回到一天十几个小时高强度工作的状态），毕竟比赛只有不到 100 个小时，相比那些动辄几个月甚至一年的比赛，已经是非常友好的了。并且美赛直接就是正式赛，没有提前选拔，所以一次比赛定乾坤。

对于美赛，不仅要做好模型分析和对比这些数学建模的基础工作，还要尤其注意论文语言的润色以及创新性的体现。美赛相对国赛尤其看重论文的美观性，建议时间允许的话学习一下 Latex 或者 Overleaf 的使用（建议用 Overleaf，更容易上手），并且留有至少一晚上的比赛时间进行细节润色和排版等工作。在绘制数据分析图时，也要尤其注意图表的美观，可以使用一些专业的绘图工具（如 Echarts、Rstudio）。对于数学建模的知识，可以通过 B 站学习，并且最好系统性的学习一段时间，否则很难出成绩。

同时，由于美赛是三个人组队，如何组队以及如何分工也十分讲究。如果条件允许，也建议和大二甚至大三的同学组队，这些同学的积累更加丰富，有助于冲奖。三个人中，又分为论文位、建模位、编程位，这三者的分工顾名思义。其中，论文位需要有较强的语言功底，整体上也要对数学建模的常用模型和原理有一定了解和宏观上的把握，并且精通图表绘制与美化以及论文排版；建模位则需要专精各种数学模型，并且需要对每种常见模型都有较为深入且细致的了解，能够把自己的思路传达给论文位和编程位并且让对方明白，同时，还最好具有一定的创新意识，掌握一些新兴的数学模型并了解其使用场景；编程位则需要精通至少一门计算机语言（一般是 Matlab 或 Python），将论文位的思路转化成代码并且需要根据跑出来的结果对原有的模型提出修改建议，与论文位一起对模型进行优化，也需要对模型有较强的理解。在实际比赛中，这三位同学的能力需求有一部分是重合的，比如都需要了解各类数学模型、都需要有较强的表达能力，只不过具体而言又有各自擅长之处。如果有需要，也可以临时承担一部分另一位置同学的工作以减轻其压力等。

中国大学生物理学术竞赛（CUPT）

郭梦泽

1. CUPT 是什么

CUPT，全称中国大学生物理学术竞赛，是中国借鉴国际青年物理学家锦标赛（IYPT）创办的全国性赛事，属于学校的 B 类竞赛。2025 年 CUPT 国赛有包括北京大学、复旦大学等 66 所不同高校的队伍参加竞赛，大多为 211 及 985 高校，实力不俗。主要针对每年的 IYPT 给出的 17 道竞赛题目进行 PK，需要给出赛题的物理理论模型、计算机仿真与实验分析等，要求对赛题进行全方面、多维度、重深度、求量化的研究。

2. CUPT 赛制及时间安排

我校的 CUPT 举办历史悠久，现已有成熟的选拔培训体系。2026 年 CUPT 校内赛初赛定于 2025 年 10 月 25 日进行，复赛在 11 月 22 日。复赛及以前均为每人研究一道题目，通过复赛的同学需要在寒假期间自选第二道赛题进行研究，2026 年 3 月进行校内决赛。决赛持续时间较长，一般会借鉴地区赛及国赛等正式比赛形式进行正反评三方答辩。在校内决赛之前，均为

个人比赛。校赛选拔将得出具体名次，培训老师参考该名单挑选省赛和地区赛参赛选手，省赛一般在五月中旬左右，地区赛则在六月初。

地区赛与国赛赛制相同，均为五名队员（国赛会有一到两名学生领队，主要负责整体辅助与战术安排，地区赛则少有当届参赛学生领队，且一般为虚职）。主要比赛流程为：反方挑战题目（从 17 道题目选取，其中正方所有比赛中最多可拒绝五道题目，且反方可挑战题目受到正方之前已汇报题目和己方已汇报题目等限制），正方 12min 汇报，反方 2min 提问，反方 2min 准备 PPT，反方 3min 汇报，反方与正方 10min 讨论，评论方 3min 提问，评论方 2min 准备 PPT，评论方 4min 报告，正方 1min 总结。最后为裁判打分。其中，地区赛为线上进行，2026 年国赛则为在苏州大学举办（2025 年国赛在内蒙古大学）。比赛时 5 人一起，但有 1 名同学作为主控，其他同学可协助其制作 PPT 及提供援助。

地区赛和国赛主要为团队赛，但也设置有个人奖项，如“最佳选手奖”（要求单人主控得分在整个比赛所有选手前三）、“最佳正 / 反 / 评论方奖”（同理，正 / 反 / 评论方得分前三）。国赛还设置有“最佳赛题研究奖”，需要当场（共四支队伍，轮流作正反评观摩）比赛中正方得分最高且是该题目正方得分最高前三（若该题目汇报次数较少名额也会减少）。同时，地区赛和国赛还有作品赛、图片赛等，由于不是 CUPT 的主体赛事，不作赘述，但在竞赛加分时应有同等效力。

省赛赛制与上述均不同，省赛将 17 道题目均分为 4 个题组（最后一个题组 5 道题），主体仍为个人赛。比赛形式为正反方答辩，即国赛赛制除去评论方。需要在分得的题组中，与对方选手一对一轮流充当正反方，并且题目均为题组内自由选择（第一位选手已经选过的不能再选）。省赛主要为个人赛，虽然也会团队组队，并且颁发团队奖项，但该奖项属于个人比赛得分相加，并无太多团队合作成分。

3. CUPT 加分

对于少年班同学，CUPT 决赛之前得奖，即校赛一等奖及以前均为加一分。省赛及以后得奖统一为加两分。总计可以最多加三分（校赛和省赛均可计算，不重叠）。

对于其他本科生，CUPT 属于学校 B 类竞赛，获得全国一等奖可以获得平均 1.8 分的加分（领队两人均为学生，总共七人均分），2026 年可能出现规则调整，领队改为一名学生，则每人加分 2 分。

同时，参加校决赛、省赛地区赛培训还可获得集体活动分（全参加可以获得近十次）。若一路打到国赛，则省赛、地区赛、国赛总和可获得大量奖项，具体取决于个人奖获取数量。

4. CUPT 选拔

CUPT 比赛的校内选拔主要参考选手对该题目物理理论建模的完整性、考虑因素的全面性、逻辑思路的清晰性、物理指标的量化程度和研究深度等。同时，由于最终展示形式为 PPT 汇报，故 PPT 制作与汇报时的仪态也较为重要。校内赛选拔时培训老师可能会提出一到两个相关问题，考察选手对题目的理解并顺带给出改进建议及深入研究的可能思路。

对于校内初赛，由于时间相对紧张，重点关注理论部分建模的合理性和考虑因素的多样性。可靠且全面的理论是相当重要的基础，故此处需要重点打磨理论，尤其是对理论的正确性最好反复推敲，以免后期出现突然需要改变思路的大问题。对于之后的实验，需要给出一个设计框架，给出大致的思路，希望能开展部分实验并初步验证理论是否得当，也推荐用实验反过来分析理论的正确性（对于一部分实验主导的题目，通过实验结果得出理论才是正确的思维链条）。校内复赛则是在初赛的基础上全面提升，这里重点强调校内决赛。一般在校内决赛时，要求有较为充分的实验分析，并能够体现实验与理论的相互对应。对于计算机仿真，希望在必要时或者能够充实研究时积极使用，但不能够代替真实实验。对于某些物理场的确极为复杂不便于仿真或必要性不强的题目，也可不使用仿真。省赛和地区赛则必需完整的理论、实验分析等，此部分老师们会再详细吩咐。

CUPT 省赛与地区赛名单主要参考校内赛选拔结果，省赛和地区赛并非强制参加，若有时间冲突也可选择其一参加。但国赛参赛名单会参考省赛与地区赛成绩，若两项都参加，则无疑有更加丰富的经验和获奖成绩，相当利于国赛的成功入围。对于强烈想要参加国赛的同学，建议省赛和地区赛都积极参加。

5. CUPT 适合哪些人及建议

我校 CUPT 参赛选手中历来都有不少的少年班同学，少年班同学也的确适合参加 CUPT。尤其是如果能坚持打完所有赛程，对于科学研究素养和研究能力的提升是巨大且全面的，这无疑对之后的科研工作有很大帮助，而在入学初期积累科研本领显然可以吃到更长时间的红利并且遥遥领先其他只顾啃书本的同学好几个身位。而如果对于某道赛题的研究较为深入，也很有可能发现新的自己感兴趣甚至可供深入的研究领域，从而借此机会申报大创项目或在导师的指导下进行更详细的研究并发表论文。年级较低的本科同学同理。

少年班同学时间相对充裕，且无需过于关注分数，但大学数理基础相对薄弱。建议选择文献相对较充分的题目，尽量避开纯力学分析、理论极其复杂且涉及大量微积分等这类的赛题。文献充分的题目想做好，关键在于时间的投入（把已有论文吃透）以及留心思考实验中的细小现象（对现有研究的突破性认识甚至推翻某些已有理论）。少年班同学相对而言更适合这类题目。

对于年级较高的本科同学，CUPT 同样适合。由于你们一般具有较为扎实的学科基础，上手会快不少，对于 CUPT 的赛题需要投入的时间和精力相对更少就能达到不错的效果。对于这类同学，建议选择偏重自我搭建理论或力学分析类的题目，该类题目一般比较特异，文献研究少，需要自行根据课内外学到的物理学知识从零开始搭建理论模型，而该理论模型本身即为较大的亮点。同时，高年级同学也有更强的竞争力冲击领队职务。

当然，无论年级如何，都建议选择符合自身兴趣的题目。同时，也可留意一些选择的同学较少的相对冷门的题目。由于最终国赛需要尽可能每一道题目都有人能做正方汇报（最多只能拒绝五道题），故这些题目最终都需要有人完成。若对于某一道选择人极少的题目做得非常出彩，无疑可以显著增加参加后续地区赛和国赛的机会。

写在最后

总体而言，参加 CUPT 尤其是持续参加完所有比赛项目的收获是相当巨大的。即使是止步于校内赛的同学，也可以获得校内赛的加分奖励，而仅看校内赛的加分，CUPT 的性价比并不低。所以，无论是仅参加校内赛还是持续参加完比赛的同学，都有各自的收获，都是一次极好地锻炼自己的机会，强烈建议各位同学积极参与！也祝愿各位在 2026 年 CUPT 比赛中取得新的辉煌的成绩！

全国大学生物理实验竞赛（CUPEC）

朱恩泽

1. 参赛指南

全国大学生物理实验竞赛（CUPEC）是一项面向在校大学生的物理学科竞赛，旨在激发大学生对物理实验的兴趣与潜能，培养学生的创新能力、实践能力和团队协作意识，同时也致力于推动高校物理实验教学改革。参赛者以学校为单位组织队伍，选择不同类别的项目进行角逐。每所学校最多可申报“5+1+1”支队伍，即 5 支常规队伍，1 支讲课比赛队伍，以及 1 支额外推荐队伍。每支队伍的指导教师不超过 2 人，学生成员不超过 5 人。

竞赛分为“教学赛”和“创新赛”两大类别。其中，创新赛包含以下三个具体方向：

1. **命题类创新作品**：参赛学生需从组委会公布的命题项目中选题，并按相应要求完成并提交作品。
2. **自选课题类创新作品**：学生可从自选类项目列表中选题，自主设计实验内容并提交成果。
3. **学生物理实验讲课比赛**：参赛者根据组委会规定的

讲课形式与要求，自选讲课内容，录制并提交讲课视频。

竞赛的赛程一般分为三个阶段：

1. **校赛**：由各高校自行组织选拔。
2. **省赛**（或区域赛，如西北赛区等）：由各赛区进行评审，并推荐优秀作品进入全国总决赛。
3. **全国总决赛**：采用现场答辩形式进行最终评选。

奖项方面，竞赛设有一等奖（约 10%）、二等奖（约 20%）、三等奖（约 30%），并根据当年参赛作品的整体水平，决定是否设立若干优秀奖。

2. 针对预科二年级同学的参赛建议

笔者参加过该竞赛（目前为西北赛第一名，国赛准备中），结合自身经历，为有意参赛的同学提供以下参考：

对于预科二的同学而言，如果具备一定的模型制作、视频剪辑基础，或在实验操作方面较为熟练，抑或擅长文稿撰写与表达，都较为推荐参加。该竞赛与下学期的**物理实验**课程密切相关。该课程设有一项大作业，学生可在给定选题中选择其一，完成一个三分钟左右的辅助教学类科普微视频。当然，作业也可选择另一赛道，即完成实验并进行 PPT 答辩。笔者所在队伍选择的是视频制作赛道，对答辩赛道了解有限。

我们小组当时选择的课题是“夫琅禾费衍射”，往年常见的选题还包括表面张力、惠更斯原理等。若作业完成质量较高，便有机会推荐参赛。参赛队伍最多为 5 人（一般会多一位专业动画 / 建模位），若仅作为课程作业，则通常为 4 人组队。

如果仅以完成课程作业为目标，撰写文案后搜集素材，用 PPT 制作简单动画并录屏，再通过剪辑软件稍作处理，即可获得不错的分数。但若有志于后续参赛，则建议从作业阶段就开始提升完成标准。笔者小组的视频主干部分，包括多数动画效果，均使用 PPT 完成，但进入竞赛阶段后，往往会借助 After Effects、Blender 等专业软件进行更精细的动画与模型制作。

课程作业的提交时间大致在**五月中旬**左右。之后，有意继续参赛的队伍将首先参加校赛。校赛一般安排在**七月上旬**，因此队长可能需要短暂留校。如果队员因其他比赛或安排同样留校，协作会更便利。在校赛的视频赛道（第五赛道）中，通常会推荐一至两支队伍晋级后续比赛。如笔者一样较为幸运晋级的同学，后续将投入较多精力。若认为原作业小组合作不畅，也可在校赛阶段更换队员或选题重新组队。

通过校赛后，指导教师会提出详细的修改意见，督促团队持续改进视频内容。这一阶段需在线上进行多次讨论与修改。需特别注意，参赛视频不同于普通科

普视频，其核心功能是“教学辅助”，因此不必过多进行公式推导，而应力求通俗易懂，同时应包含一定的实验环节。具体如何调整，参赛后指导教师会给予明确指引。笔者曾得到毛老师和曹老师的指导，两位老师都非常耐心负责。

八月上旬一般为西北赛区初赛，采用线上评审方式。参赛队伍需准备三项材料：一是最终版视频，二是针对参赛 PPT（非视频工程文件）的讲解视频，三是配套的实验报告（建议设计美观的封面）。往年西北赛区的晋级分数线通常在 86 分左右，达标即可进入复赛。

若能进入复赛，暑假末期至开学前将非常忙碌。笔者曾经历在军训前熬夜修改视频、完善材料、补做实验的阶段。复赛时间可能与军训重叠一至两天。若在队伍中承担非核心角色，担心军训请假问题，也可选择不参赛而继续军训。但根据笔者经验，建议尽量参与现场环节，原因包括：一是可提供必要的辅助支持，如布置场地、修改 PPT、协助答辩同学等；二是应对突发状况，例如笔者参赛时曾临时发现需为每位评委准备实验报告，需紧急打印、装订；三是可为上场答辩的同学提供情绪支持，缓解紧张。当然若实在无法到场，也并非不可行。

需要说明的是，省赛（区域赛）后，我校通常仅有一支队伍能晋级国赛（据称为避免强校垄断名额）。若有多支队伍表现优异，则按分数高低或是否获得“直通”资格决定。“直通”指在西北赛区获得第一名，从而直接晋级全国总决赛，无需参与前期国赛筛选，基本可锁定国一或国二等奖项。今年的国赛决赛预计于十一月在长沙举行，明年承办方可能变更，地点亦会调整。

全国大学生英语竞赛（大英赛）

李书桁

1. 比赛简介

全国大学生英语竞赛，简称大英赛，是大学期间比较有含金量的一个英语比赛，分为初赛和决赛。初赛为学校组织，获奖为校级，奖项分为一等奖，二等奖和三等奖。在初赛获得校一等奖即可入围决赛。2025 年西交校一共 17 人，其中 C 类 15 人。决赛为陕西省统一组织（25 年决赛地点在西安电子科技大学），参加决赛即可获得一等奖和特等奖中的一个，根据 25 年情况来看，比例约为 1：1。在预科阶段，初赛获奖统一加一分，决赛获奖则加两分，而且还可以累积经验，因此十分值得参加。另外，在本科阶段，决赛中获奖可以获得高达八分的学科竞赛分，这也是非常非常划算的，觉得自己英语比较好的同学千万不要错过。

2. 参赛类别

类别	参赛对象
A	研究生
B	英语专业本科生、专科生
C	非英语专业本科生
D	体育类和艺术类本科生、非英语专业高职高专类学生

如上表，大家报名 C 类即可。

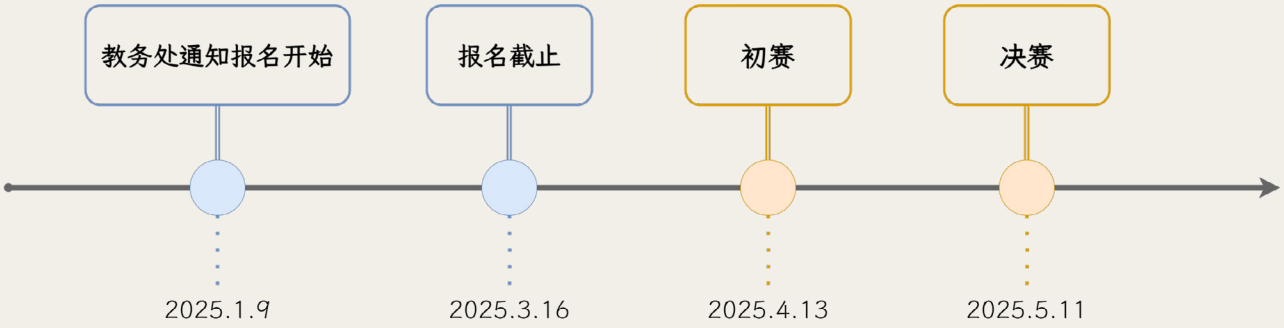
3. 报名方式

学校统一组织报名，教务处和老师都会发通知，请密切关注。

2025 年全国大学生英语竞赛报名通知

4. 时间节点

以下为 2025 年大英赛报名及比赛时间表，每年具体时间存在变动，仅供参考。

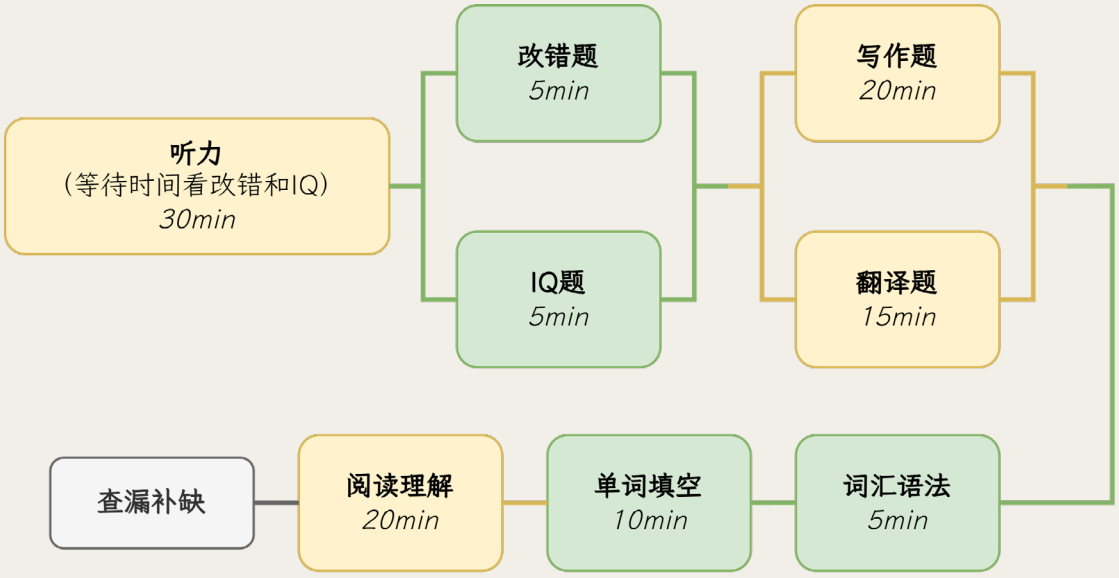


5. 试卷结构

2025 年试卷结构如下所示

1. **听力** *（前三部分只读一遍，第四部分读两遍）*
    1. **短对话**：播放5段对话，并在对话的结束提出1个问题 *（试卷上不给出问题）*，选出正确的答案；
    2. **长对话**：两段对话，每段5道题。第一段为选择题 *（试卷上给出问题）*；第二段为填空题，分别用一个单词补全5句关于对话内容的陈述；
    3. **新闻**：5段短新闻，每个新闻有1道选择题 *（试卷上给出问题）*；
    4. **独白**：一段长独白，五道简答题，回答不超过5个单词。
2. **词汇&语法**：
    - 15道**单选题**，内容为单词含义、语法、固定搭配、俚语
3. **单词填空**：
    1. **七选五**：用所给单词的正确形式填空
    2. **填空**：根据上下文/首字母提示/单词提示补全文本，5个空
4. **阅读理解**：
    1. **七选五**：从7个句子中选择最合适的填入文章中的5个空白处；
    2. **简答题**：5道简答题，通常可以用原文中的表述回答
    3. **填空题**：题目会给出一段这篇文章的Summary，你需要根据文章内容补全，每个空白处填入不超过3个单词，基本上也是用原文中的表述
5. **翻译题**：
    - 一篇**中译英**（约200字）和一篇**英译中**（约100词），难度不大
6. **IQ题**：
    - 最不同于一般考试的部分，共5道题，形式包括脑筋急转弯、图形题、计算题、推理题、俚语解释题等等，难度波动很大
7. **改错题**：
    - 一篇文章里有10个错误，改正要么删去某个单词，要么在指定位置加入某个单词，要么用一个单词替换文中的某个单词
8. **写作题**：
    1. 根据题目要求，描述题目中的一张**图表**，120词
    2. 根据题目中的**话题**写一篇议论文，180词

对于笔者而言，词汇题、IQ 题、改错题相对较难。另外可以看到，大英赛的题量相当的大，两个小时的时间完成并不容易，因此需要合理规划做题时间，个人建议的做题顺序如下：



6. 备考提示

1. 大英赛最多人的痛点是觉得题目太多，时间不足。因此哪怕不想进行太多准备，考前也一定要写一到两份真题来查看一下自己的做题速度，从而来调整规划适宜自己的时间规划。如果太慢的话，就要针对自己效率低下的部分进行适量的练习。特别提醒的是·，虽然 IQ 题的确是全卷中最为有趣的部分，但也不要沉浸其中，如果一道题思考一分钟都没有思路就果断跳过，等到其他部分完成后再回过头来尝试解决。

2. 大英赛的题型和分值实际上是会存在小范围的变动的，因此大家除了尽量选择近年的真题进行模拟的同时，在考场上也一定要认真审题（尤其是对于词数的规定，这是十分容易被忽略的一点）。

3. 大英赛的题目难度总体而言其实不算很高，尤其是听力和阅读部分，因此如果因为粗心或者轻视丢分就十分可惜。个人认为词汇题和改错题较难，需要一定量的练习才能获得高分。另外由于考试时间紧促，各两篇的翻译和写作也是一个拉分点，平时可以多用往年的题目练手，多多模仿范文。例如，翻译现在多采用中华传统文化部分，很多用语还是很通用的。

算法竞赛专题

黄万平

算法竞赛是指一类在限定时间内，设计算法、编写程序、解决问题的竞赛。其重点在于算法、思维、数学，编写程序只是实现算法的一条路径。

OI (Olympiad in Informatics) 信息学奥林匹克竞赛，即 CSP-J/S、NOIP、NOI，是高中时期的算法竞赛。

在大学中，也有很多算法竞赛。这些算法竞赛均计入少年班和大学期间的德育分加分。部分竞赛还计入电子与信息学部的保研竞赛加分。下面将介绍这些竞赛。

1. 赛制

在正式介绍竞赛之前，先介绍一下算法竞赛的各种赛制。

在正式介绍赛制之前，先简要了解算法竞赛是如何得知你写的程序的对与错的：一道题目有若干个测试点，每个测试点有一定时间限制和空间限制。对于每个测试点，你的程序读入测试点数据，运行时间需时间限制内、申请内存需在空间限制内，输出和标准答案相同的结果，则视为通过了该测试点。若你通过了这道题的所有测试点，那么你就答对了这道题。

（1）OI 赛制

选手**仅有一次提交机会**。比赛时**无法看到评测结果**，评分会在赛后公布。每道题都有多个测试点，根据每道题通过的测试点的数量获得相应的分数。每个测试点还可能会有**部分分**，即使只有部分数据通过也能拿到分数。

（2）IOI 赛制

选手在比赛时**有多次提交机会**。比赛**实时评测并返回结果**，如果提交的结果是错误的，不会有任何惩罚。每道题都有多个测试点，根据每道题通过的测试点的数量获得相应的分数。每个测试点还可能会有**部分分**，即使只有部分数据通过也能拿到分数。

（3） ACM 赛制

选手在比赛时**有多次提交机会**。比赛**实时评测并返回结果**，如果提交的结果错误会有 20 分钟的**罚时**，错误次数越多，加罚的时间也越长。每个题目只有在所有数据点**全部正确后才能得到分数**。比赛排名根据做题数来评判，做题数相同的，根据总用时来评判。总用时是每题用时的和（不计算在比赛结束时，仍然未能给出正确结果的题目）。每题的用时是从比赛开始到做出该题的分钟数与该题的罚时之和。

2. 大学生竞赛

仅介绍一些较为主流的竞赛。

（1）XCPC 区域赛

XCPC 是 ICPC (International Collegiate Programming Contest, 国际大学生程序设计竞赛) 和 CCPC (China Collegiate Programming Contest, 中国大学生程序设计竞赛) 的合称，是计算机领域最具有含金量的竞赛之一。也是难度极高的比赛。

在正式赛中，需至多三人组队参加，只能使用一台计算机。可以携带纸质资料。采用 ACM 赛制。在 5 个小时内，解决 10 到 15 道题目。题目顺序与题目难度无关，为乱序。

XCPC 区域赛（全国类赛事）时间在 9 月底至 11 月底。在 XCPC 区域赛中，前 10% 的队伍获得金牌，前 30% 的队伍获得银牌，前 60% 的队伍获得金牌。在 XCPC 区域赛中，若队伍排名靠前，则可以进入 ICPC 东亚区总决赛或者 CCPC 总决赛。若排名更加靠前，则可以进入 ICPC 世界总决赛。

笔者认为在 XCPC 区域赛中拿到金牌，和 NOI 银牌难度类似。进入世界总决赛，

比 NOI 金牌略难。

参与 XCPC 区域赛需在**暑假期间**，个人参加西安交通大学学生算法竞赛协会选拔，选拔入围之后方可参加。笔者认为选拔入围难度大致为 Codeforces Rating 1800。虽然现在已经无法参与选拔，但由于今年还多余两个 ICPC 区域赛名额，**可能会进行二次选拔**，赠送前三名两个 ICPC 区域赛名额。

选拔通知群、西安交通大学算法竞赛大群：526350936。

（2）ICPC 陕西省赛

ICPC 陕西省赛比赛规则和获奖规则与 XCPC 区域赛类似，其通常在 5 月指 6 月举办。相较于 ICPC 区域赛，难度较低。陕西省赛报名并无限制，无需通过任何选拔，可自由报名。获得奖牌难度中等。但获得金奖仍然具有一定的难度。无报销。可以尝试。

这里给出往年陕西省省赛的题目：

- https://codeforces.com/gym/105891
- https://codeforces.com/gym/105257

报名通知群、西安交通大学算法竞赛大群：526350936。

（3）XJTUPC

XJTUPC（西安交通大学程序设计竞赛校赛）比赛规则和获奖规则与 XCPC 区域赛类似。但是，为了照顾校内选手，共 15 题，前 6 道题一定是所有题目中最简单的 6 道、且按照难度顺序排列。XJTUPC 通常在 5 月上旬至中旬举办。相较于 ICPC 省赛，难度更低。

XJTUPC 报名无限制，无需通过任何选拔，可自由报名，且报名费免费、有奖品和伴手礼。获得奖牌难度较低。但获得金奖仍然具有一定的难度。强烈建议大家参加。

这里给出往年 XJTUPC 的题目：

- https://codeforces.com/gym/105937
- https://codeforces.com/gym/105176
- https://codeforces.com/gym/104355

报名通知群、西安交通大学算法竞赛大群：526350936。

（4）蓝桥杯

蓝桥杯（省赛、国赛）个人赛 · 软件类 · 程序设计 为算法竞赛。采用 OI 赛制，单人赛，4 小时，8 至 10 题。按照题目难度，每道题的分数为 5 分至 30 分之间，总计 100 分。与传统的 CSP-J/S 和 NOIP 不一样的是，其通常不给大样例。

蓝桥杯省赛通常在 4 月，获得省赛一等奖后可以参加国赛。国赛通常在 5 月末 6 月初。省赛设置一、二、三等奖，原则上各奖项的比例为 10%、20%、30%。国赛一等奖不高于 5%，二等奖占 20%，三等奖不低于 35%，优秀奖不超过 40%，零分卷不得奖。**省赛获奖难度非常低**（比 XJTUPC 还低）。但在国赛中获得一等奖难度较高。强烈建议大家参加。

蓝桥杯报名无限制，无需通过任何选拔，可自由报名。由于院校限制，只能报名 A 组。获得省赛一等奖可能会有报销。

往年题目可以在 https://luogu.com.cn/ 题库中搜索蓝桥杯找到

关于比赛的详细内容可以在 https://dasai.lanqiao.cn/ 中查看。

通知群：822587077。

（5）CCCC-GPLT

CCCC-GPLT（Group Programming Ladder Tournament，团体程序设计天梯赛，国赛）为 IOI 赛制，通常在 4 月举办。有部分分，单人赛，3 小时。竞赛题目分三个等级，L1 共 8 道题，其中 5 分、10 分、15 分、20 分的题各 2 道，满分为 100 分；L2 共 4 道题，每道题 25 分，满分为 100 分；L3 共 3 道题，每道题 30 分，满分为 90 分。总计 290 分。

有单人奖项。同时每 10 人组成一队，根据队伍成员所有分数之和排名，发放团体奖项。个人三等奖分数线恒为 175 分。个人二等奖为超过 175 分人数的前 40%，个人一等奖为超过 175 分人数的前 10%。获得奖牌难度中等。但获得个人一等奖仍然具有一定的难度。可以尝试。

除西安交通大学学生算法竞赛协会成员外，参加 CCCC-GPLT 需参与在比赛前 4 至 1 周的选拔赛。选拔人数为 20 至 25 人。通过选拔后方可参加，报名费由学校报销。

CCCC-GPLT 练习集可以在 https://pintia.cn/problem-sets/994805046380707840/exam/problems/type/7 中查看。

关于比赛的详细内容可以在 https://gplt.patest.cn/regulation 中查看。

需要注意，在正式赛比赛期间禁止上厕所。

报名通知群、西安交通大学算法竞赛大群：526350936。

（6）CCSP

CCSP（国赛）为 IOI 赛制，有部分分，共 3 道算法题和 2 道工程题，单人赛，12 小时。每题均 100 分。取全国总排名的前 60%，总数不超过 300 名，设金、银、铜奖，获奖人数比例分别为 1:2:3。获得奖牌较为困难。有兴趣的同学可以尝试。

报名需至少达到 CCF CSP 认证 200 分（**注意，不是 CSP-J/S**）。除此之外报名自由。关于 CCF CSP 认证，你可以在 https://cspro.org/ 查看详情。IOI 赛制，有部分分，共 5 题，单人赛，4 小时，每题均 100 分（由于在文档正式放出之前，2025 年在 CCSP 之前的 CSP 认证报名已经结束。希望能够帮助接下来几届的同学）。

2025 年 CCSP 于 10 月 22 日在哈尔滨举办，报名费和路费、伙食费由学校报销。

往年题目可以在 http://history.ccfccsp.org.cn 找到。

关于比赛的详细内容可以在 https://www.ccf.org.cn/ccsp/ 中查看。

（7）百度之星

百度之星（省赛、国赛）为 ACM 赛制，单人赛，省赛 3 小时；国赛 5 小时。于 6 月份进行第一场省赛。决赛时间每年情况不同。不一定赶得上少年班的德育分结算。

报名无限制。报销状况不明。

获得省赛奖牌难度偏低。获得国赛金奖困难。今年改了一下获奖规则，这里不过多介绍。有兴趣的同学可以尝试。

关于比赛的详细内容可以在 https://star.baidu.com/#/ 中查看。

（8）码蹄杯

码蹄杯（省赛、国赛）仅办了一届。ACM 赛制，单人赛。于 6 月份进行了第一场省赛，于 8 月份进行了国赛。不一定赶得上少年班的德育分结算。

这一届报名无限制，且获得蓝桥杯省赛一等奖可以报销报名费。获得省赛奖牌难度较低。

关于比赛的详细内容可以在 https://new.saikr.com/vse/54627 中查看。

通知群：822587077。

3. 如何快速入门

推荐使用 C++ 语言。因为 C++ 语言相较于 Java IO 速度更快，相较于 Python 运行速度更快。而程序的运行时间作为是否通过一道题目的指标之一。

推荐加入西安交通大学算法竞赛大群：526350936。

一定要多刷题。

下面内容仅作个人的推荐。

刷题网站：

- https://luogu.com.cn/
- https://codeforces.com/
- https://atcoder.jp/
- https://uoj.ac/
- https://loj.ac/

书籍：

- 《算法竞赛入门经典》以及《训练指南》*刘汝佳*
- 《挑战程序设计竞赛第二版》*巫泽俊*

网课：

- Acwing (https://www.acwing.com/) 算法基础课、算法提高课
- 算法竞赛大部分知识点大纲：https://oi-wiki.org/

4. 结语

进入较高水平后，大部分竞赛选手都是**自学**的强者。如果你们想进入高水平的话，迟早要面临自学这一步。甚至可以说，不管是研究还是做什么工作，自学能力强的人总是能走在别人前面。若你们尝试着手于算法竞赛，不论你们从哪来，希望去到哪里，以及接下来是否真的会投身于竞赛，愿这些投入算法竞赛的学习成为你们宝贵的经历。

参考资料

https://oi-wiki.org/

仲星焱 西安交通大学 浅谈大学生算法竞赛入门

预科二竞赛指南

少学组工作小组
Learning Group for Young Gifted Program