

呃，大家好，今天给大家带来这个迟到了三年的信息学竞赛的主线攻略，这个视频制作花了 16 个小时呃，希望大家能够点赞投币支持一下。

先介绍一下我自己呃，我是杨雨辰呃，现在就读于清华大学交叉信息研究院高中呢，是来自广东省佛山市石门中学。在二一年的时候在国赛拿到了全国 21 名金牌，然后这个大概是什么水平呢？呃，拿乒乓球打个比方，就是比国家队呢弱点，比省队呢强点，也就是国家队陪练这个样子。今天跟大家聊一下，我搞竞赛，四五年 1000 多天吧。

攒下来的一点心得呃，为了照顾各路听众，我们从很浅显的到非常细节，非常内行的东西都会讲到。呃。希望大家能给我一点耐心呃，首先介绍下我的风格呃，我觉得我不是属于那种反应很快的选手。呃，赛场发挥是我的短板。

很多人脑子都比我好使呃，他们的记忆力状态比我好很多呃，临场反应特别快，特别好。我在这里呢不占优势，那我的长板是什么呢？我觉得是我的训练规划，可以说在五年前那个年代，我自己从一无所知打出了一个有效的体系。

最后练到了还不错的水平啊，所以如果你在全中国当时挑四个最强的选手，我肯定是选不上的，我这个脑袋这个硬件儿不够用。啊。

但是如果你挑 50 个最强的，那跑不了，肯定有我。呃，我退役之后呢，一直有关关注 OI 的动向，包括知识体系，资源和制度的演变。呃，现在我感觉这个资源是越来越好了。

呃，但是仍然有很多选手的天分是被浪费的呃，如果他们能像我一样采取一个合适的训练策略，我觉得我连他们的尾气都吃不到。啊。

所以今天我把自己一点秘诀全都给各位教出来了，希望可以帮到大家呃，好了，闲话少说呃，我们来看第一部分。

呃，关于竞赛的基本认识呃，首先先说明一下，我主要介绍的是这个中学的信息学奥赛，也就是俗称的 OI 啊，如果你是大学生，你是打 XCPC 或者打 ACM 的，那么这些训练方法应该也有一定的参考价值啊。

如果你是五大竞赛的其他科目。啊，也就是数学，物理，化学，生物的啊，也可以听一听啊，毕竟五大竞赛一家亲嘛，您就当听个见识，听个乐呵。

啊，然后呢？大家普遍对高考的模式非常熟悉，所以我会重点比较竞赛和高考的不同之处啊，可能有人会说你搞竞赛的对高考不了解吧。啊，那么我要说我也是考了高考的啊，因为我是高一退役的，我高一退役之后就回去上高中了。然后我高三也学了。高考也考了。啊，所以我在竞赛和高考都是打满全场的啊，俗话说没有调查，没有发言权。那么我基本是这几年最有调查的一拨人了。然后我们首先说搞竞赛有什么用？啊，搞竞赛最直接的目标就是上大学。啊。

按照升学目标来讲呢，我们不解释具体政策了，只说结论啊，相比于高考竞赛是一个高风险高收益的东西。或者说是一个赢者通吃的东西。

啊，先说高收益啊，就是在我的高中。今年跟竞赛有关的清北录取数量也就是保送和银牌强基已经跟裸考的总数不相上下了。啊。

然后在大学清华姚班儿呢，80% 的学生有竞赛背景，所以如果你想考清华北大的话，这个竞赛是不可忽视的一条路。呃。

再说高风险竞赛呢，是没有中间选项的。啊，如果你高考的话，想考清北失手了。

就考个华五，想考华五失手考个中大啊，但是搞竞赛失手了，可能你就啥也没有了。啊。

很多时候就差那么一点点啊，它在升学上的作用就从清北华武变成零了，即使还有一点用也性价比也非常低的。啊，也就是说搞竞赛想考大学基本不存在求其中这个选项。

也不存在求其上得其中这个后路。啊，在考大学这一块儿，你的目标就只能求其上得上，如果没有这个胆量就不要来了啊。

第二点。从这个知识上来讲呢，竞赛的知识性价比是大于高考的啊，我搞高考的感想就是说啊，他们有太多精力浪费在熟练度上面的。

高考数学啊，在进入高分段之后啊，基本上就变成一种体育运动了，它的训练逻辑跟中长跑差不了多少。啊。

上了大学你就发现高考。主要起到选拔的作用啊，它的知识容量真的是不大啊，在里面过于精雕细琢啊，这些东西你上大学很快就忘掉的。

啊，但是搞竞赛呢，你能学到点真东西啊，竞赛的知识呢，上不封顶。

它不会在这个局促的知识框架里面过分内卷。啊，别的竞赛我不敢说了，至少在信息学，你真学个一两年啊。

在算法这一块，你可能已经超过了很多人啊，211 本科教育的水平。啊，在大学这个很多人都在吃竞赛老本儿啊。

但是吃高中吃高考的老本儿，我就闻所未闻了。呃，所以呢，如果你将来想要选这个呃。

计算机相关的专业，你想要从事这个相关的工作的话啊，那么虽然在声学上未必有直接作用。啊，但是单纯在知识积累上对读大学也是很有帮助的啊。

就是说你负担不那么大的时候，你当然兴趣搞一搞也是挺好的。呃，然后我们来说这个搞竞赛想要成功，你需要什么东西呢？

呃，大概需要四个要素呃，资源天赋，时间和训练策略。啊。

我们先来看资源啊，相比于高考呢，竞赛的资源分布有这么三个特点啊，第一个是它分布。更加复杂的。

第二个是更加不均衡，第三个是这些资源是不成体系的啊，怎么叫更复杂呢啊？就这个资源，它会来自于三个源头。

啊，分别是强校机构和网络开源资料啊，这三者可以说是哪一个都不可忽视啊，都非常重要。然后这一个三足鼎立的形式怎么形成的呢？

那要给大家回顾一下竞赛的这个发展历程啊，就是这个信息学竞赛，它在五大竞赛中算是比较特殊的一个。啊，它的发展太快了啊。

也就是说在过去 20 年里面基本每过五到十年，这个竞赛题的难度就会翻倍。然后也不断有新的东西被引入到竞赛当中，所以你会发现水平最强的竞赛者。基本上就是那些刚刚毕业的选手啊。

这就导致这些最好的资源呢，并不是什么老教师啊，什么专家所生产的，而基本都是刚刚毕业的选手所生产的。啊。

这么一个特质啊，一直以来影响了这个竞赛资源的分布啊，首先呢，刚开始的时候只有极少数发达地区的一些学校。能有硬件搞这个竞赛啊。

所以资源就只是堆积在强校里面啊，那么随着这个竞赛越来越发达，越来越普及啊，毕业了更多高水平选手。啊。

那么他们就会组织到一些商业机构进入市场啊，那么就产生了机构。啊，那么随着竞赛啊，更加的发达以及互联网博客系统的这些发展啊。

就是网络这个博客社区啊，就变得越来越完善了，这个网络开源资料成为了一个。不可忽视的一个组成部分，然后呢。

最近十年的趋势就是这个开源资源，它正在占据越来越重要的地位啊，从原来微不足道变成现在已经占据半壁江山了。啊，然后我们来讲一下资源的类型啊。

那么主要是分为两个部分，一个是题目。啊，一个是教学，也就是说先把你教会教会之后你就刷题啊。

非常简单，然后题目这一块呢？非常好的消息是我们的开源的题目已经非常丰富了啊，就是这个跟文化课不一样啊，你高考的话想要刷题。

一般是买一个教辅。或者说学校里的老师给你出一些卷子啊，很少有人说我们上网去搜题做的啊，但是搞心理学竞赛，它的特点就是啊。

题目都在网上，就会有那种大型的。题库网站啊，叫 oj online judge 啊，这些大型 oj 经过数十年的发展。

他们的运营模式已经比较成熟了。然后也有非常多非常优秀的开源题目资源啊，存储在里面啊，差不多在我那个年代，开源资源已经丰富到足以支持一个选手全流程训练了。

也就是说你刷题完全不用碰任何私有资源，你也可以练得出来啊，那么现在这个资源肯定是更加丰富了啊，在我们当年呢，发生了一个标志性事件。

啊，就是在之前啊，有一个 oj 叫 bzoj 啊，他是一个私有资源的代表啊，就是他。

攒了非常非常多的优质的题目，然后他去售卖那个权限号呢，相当于你付费刷题啊，当时一个权限号卖的还是很贵的，应该有几千到一万左右吧。

然后随着这个时代的发展呢，这个这个生意是越来越做不下去了，然后在我们那个年代，它最终倒闭了。这也是标志着这个开源题库的一个胜利嘛。

然后但是目前呢，还是有非常多的机构和学校持有丰富的私有题目资源。啊，那这些题目呢？也是占有质量优势的啊。

然后说到教学上面啊，开源资源的质量仍然比较低。啊，我们这个学科非常特别，它是长期缺乏一个完善的教科书的啊。

就比如说你读数学啊，你读生物，他可能会有一些教科书可能来自大学呀，或者来自于一些比较。啊。

老牌的一些竞赛参考书啊，但是信息学是根本没有这样一本书，可以就是上下贯通的。啊，也没有一个完善的教学体系。

就连你先学什么后学什么也没有，一个非常权威的一个指导啊，我们的这个开源资源主要是什么呢？主要就是博客。啊。

它一般都是以知识点为组织的，一些比较简短的东西啊，受限于这个形式，因为只有文字嘛，它缺乏这个交互性。

啊，所以在这个知识教学和训练规划方面呢，和私有资源啊，私有资源，比如说学校会给你讲课。

机构也会给你讲课。然后以及教练和学长呢，会给你长期的指导啊，那么和私有资源呢，仍然存在着显著差距。

然后。只有少数机构或者强校拥有比较完善的教学体系啊，然而呢，我们前面说了，因为竞赛是它目前还在一个快速发展的阶段。

所以这种教学体系，它都是不稳定的，如果你把它视为一种静态资源的话，那么它每时每刻都在衰退啊，往往来说只不过是这个强校和机构的一些。

高水平选手或者讲师凭借个人素质来维系，然而呢，后者一般都是啊，高中生或者大学生，他们很快就会毕业。

然后去从事其他工作了。所以他们的工作周期通常很短，所以说强校或者机构单靠静态资源的老本是难以恒强的呃，最宝贵的资源仍然是高水平选手。啊。

然后说这个私有资源的地域分布啊，它是相当不均衡的呃，那么在省内呢，一般会向省会和发达城市集中。啊。

这个小城市可能根本就不具有竞赛传统啊，你的学校，你的同学，你的老师可能根本没有听说过什么是竞赛。然后在省与省之间的差距也非常巨大。

呃，那么一个非常常见的现象就是呃，如果你是一个弱省，或者说一个小市的选手呢，那么你要么出省出市。

然后依附于一个强效机构啊，如果你留在本地的话呢，你基本上只能用到开源资源啊，所以结论。啊。

这个资源呢？它不像文化课一样，你选择了学校，选择了教辅之后，它基本就是一个饭来张口的东西了。

啊，在搞竞赛的时候，你必须时时刻刻考虑到资源的因素。啊，然后如果你不是极少数拥有优质资源的人。

那么你必须去筛选和利用开源资源，那么在这一块能力呢，是非常重要的，和你在科目本身的天分是一样重要的。呃。

然后资源这一块讲完了，好来讲讲这个天赋啊，这个天赋我觉得是挺玄学的，就是也有很多教练，很多家长都经常喜欢把天赋挂在嘴边。

啊，但是他们一般是结果论者就是说你没有拿牌的时候呢，他们就不夸你啊，一旦有人拿牌了就开始夸，就说你天赋非常好。

会非常怎么怎么样的。啊，然后今天我来谈一谈我对天赋的理解啊，首先什么是天赋，天赋就是你无学不到的东西。

啊，你只能观察你有没有你不能改。啊，然后这个搞竞赛的第一天赋是什么呢啊？第一天赋是积极性。

啊，也就是说，如果你只靠世俗利益为动力，也就说你搞竞赛只是为了上个大学啊，那么你是无法在长达数年的训练里坚持下来的。

啊，如果你这个选手缺乏积极性，那么你终将陷入这个低效的情况当中。啊，那么积极性怎么提供呢啊？

第一个当然是爱好。啊，这个信息学它要写代码嘛，就其实很多人是很讨厌代码的啊，他们觉得这个东西过于死板。

然后这个逻辑又过于古怪啊，所以说你在刚学的时候，你看到这个代码这么冷冰冰的东西，你能够学进去啊，这已经挺有天赋了。

我感觉。啊，就说你前期入门是需要爱好的，然后还有这个后期坚持啊，因为竞赛的知识是上不封顶的。

你前期那些东西看着比较简单啊，看着比较符合人类的直觉，你到了后期这些东西就是。要多复杂，有多复杂啊。

就可能有人学了，后期就越学越恶心了啊，那么你后期你还能有这种求知欲望？啊，你能够面对那些复杂的东西。

你能够学得下去，这也是一个天分。然后还有欲望。啊，也就是说不同的人搞竞赛有不同的理由啊。

除了这个考大学 and 这个朴素的求知欲之外，可能还有其他理由。啊，比如说我当年搞竞赛，就是因为我不搞竞赛之前就是一个比较无名小辈吧。

然后我就不想是自己这个。闷头闷脑的过这一辈子，我搞竞赛可能也就是有一部分是为了啊，就整个响儿吧，就拿那个老话说。

然后或者说这个竞赛文化也形成了一个亚文化，可能对于某些人来说，竞赛也是他们的一个归宿吧。总之，你得有一些比较健全的理由去搞竞赛。

这样你才能走的比较远啊，然后第二天赋，第二天赋是你的心态和性格。啊，就是说如果你的心态和性格存在缺陷的话呢。

那么它也会给你带来一些障碍啊，比如说啊，如果你习惯于一个稳定的体质参照物。什么意思呢？就是文化课里特别常见。

这种情况也就是说你啊，你非常喜欢跟着这个年级的节奏走，然后你每一次考试，然后稳定进步多少名，然后你一模二模之后你再看你在省里面什么位置？

啊，然后你喜欢按部就班的跟这个什么一轮二轮复习啊，复习完之后你就会达到一个固定的指标，像这样的习惯。啊。

这样的习惯就非常稳妥，非常适合这个文化课，这个线性的学习啊，但是搞竞赛的话，这样就是不行的啊。

为什么呢？因为基本上不存在这么一个很完善的，这个周围的环境来给你做参照物，如果你不是那些强校的选手，你没有优质资源的话。

你想要成功，你必须远远超过周围的均值啊，你必须超过周围人的想象啊，成功它只在天花板的上面。啊。

所以说如果你想要藏身在这个周围的人中间的话，这基本是不可能成的啊，然后第二点就是说有的选手他对自己的成绩。过于敏感了，也就是说。

比如他们去打一些网络赛，虽然这些网络赛是完全不影响他真实成绩的，但是他把这个网络赛打崩了之后，他又会非常怀疑自己。啊。

就是说竞赛这个随机性本来就是很大的啊，如果你的稳定性好的话呢，当然是一件好事啊，如果你的稳定性差的话，也不需要太担心。

毕竟你只需要赢那一次就行了，所以如果你心态比较敏感的话呢，你可能会浪费很多不必要的时间来自我怀疑啊，然后在退役之后呢，也更难恢复。

这样就使得你的容错率降低了。啊，然后第三天赋才有脑子啊，就是说假设有一人脑子比你快 10% 啊，那么你会发现他学也比你快 10%。

然后考试也比你快 10% 啊，总的来说它就是比你快 21% 啊，这个影响是平方级别的啊，索性这个脑子的差距虽然很显著啊。但是一般不如其他因素显著啊。

也就是说有脑子非常好使的人，他们卡在其他地方了。啊，竞赛不需要你这个脑子非常好使才能搞啊，他还没有完全沦为智商游戏。

我觉得这一点是非常好的啊，他还考察了你其他的素质。然后有这么一个现象啊，就是说如果你搞竞赛真的是脑子不够用的话，那么你应该很早就退出了。

啊，所以在这个竞赛里面吃了大亏的人呢，往往就是他脑子很够用啊，但是他其他因素存在一些缺陷啊，就跟我们打德扑一样。

如果你的底牌很差的话，你就最多亏一个盲柱。但如果你的底牌还不错，但是不够好的话，你可能就推了奥印。

然后被别人收了啊，所以就是说这个运气最差的人亏掉盲助。啊，运气第二好的人呢？会亏掉全部。

啊，所以我想说就是这个退出其实并不可耻啊，就是德扑里面有句话叫 Nice fold 啊，就是说你如果觉得自己真的是很难坚持下去。啊。

你跑路的话，跑的好就是大赚啊，很多人其实他感觉自己不太搞得下去了，他为什么一直不甘心退出呢？因为他觉得对自己没有一个交代。

啊，也就是在世俗的观点当中啊，大家都夸他呀，这个脑子很聪明啊，很有天赋啊。

将来一定会成功啊，结果他自己搞不下去，他就觉得非常失望了。啊，其实就是这个脑子。

这个天分只能排到第三天份，就是我就劝大家好好考虑一下啊，就给自己一个离开的理由吧。啊，然后还有一些啊。

常常被误认为天赋啊，误认为无法获得，实际上你练一练就可以练出来的东西。啊，主要是两个。

一个是竞赛的一些重要思维方式啊，就是说如果你没有这个思维方式，那么你在做某些题的时候，你是很难做出来的。然后还有一些就是训练策略。

那么，这两个东西呢？本质上是因为他们在教学中非常稀缺，就是基本没有人去教这些东西啊，但因此呢。

如果你获得了这些素质。那么，你就像有了天赋那样强大啊，当然也有一些人是有师自通，没人教他们。

自己就想出来了啊，然后说到第三个要素，也就是时间。啊，常见的问题啊。

如何平衡竞赛文和文化课的学习啊，如何控制退役之后的可能风险？啊，那么这个问题本质上来讲就是要让你判断啊，你在竞赛当中到底有没有占据优势？

是否值得进一步投入时间？也就是说，你要对你的水平有个底。啊，然后第二组问题啊。

如何判断自己的时间是充足还是紧张呢啊？在什么时间节点应该开始全力投入呢？啊，这需要你对整个生涯的进度有着明确的判断。然后总的来说。

越快越好。啊，为啥呢？因为竞赛和高考不一样啊，高考。

不管你怎么学，你就只有那一次考试的机会啊，但是竞赛你学的快，你是可以考两年的啊，而竞赛的本身的容错又比较低。

所以如果你有多一年考试的话呢这个。机会非常宝贵，然后具体这个剩下进度，我们会在后面细细的分析。然后我们来介绍一下这个竞赛的赛制啊。

它大概可以由三个部分组成吧，第一部分是资格赛啊，就是从联赛到省赛，它会产生一个省队。然后第二部分是决赛。

就是全国的所有省队会在一起考试，然后这个会产生国国家军队是可以保送清华北大的。然后这个决赛呢，在目前的情况下基本占据了绝大部分的升学效力，然后考完决赛之后呢。

你就可以参加这个国家队集训，那么这个就基本跟国内的升学没关系了。啊，所以我们说这个主线赛事是什么呢？就是这个资格赛到决赛这一条线叫主线啊。

后面你可以看做一个副本了。然后呢，还有一些支线就是这些高校会举办一些啊，夏令营和冬令营，那么会有一定的辅助作用。

但是主要还是看这个决赛了。然后这个主线的比赛是遍布上下学年的，而且它是资格制，所以如果你前面考烂了，那么后面就没资格了。

然后对于一些比较强的省份呢，他们在资格赛的竞争强度是不弱于国赛的，甚至你想进个省队，你想拿国赛的资格都已经比国赛银牌要难了。所以这就要求这个选手全年都要保持静力状态。

时间开销一定是非常巨大的，所以竞赛不可能是副业，你不可能说我，我一边搞高考一边搞竞赛啊，说不定就成了呢。

我告诉你是不可能成。啊，所以有人说这个学有余力再学竞赛，这骗你玩的啊，基本上你能保住人家的一边了。

啊，然后最后一个问题，你应该以什么模式投入时间呢啊？那么时间的策略比较简单，就那么几种啊。

后文我们再说吧。呃，然后第四个要素训练策略啊，也就是说你以持有一定的资源啊，你具有一定天赋。

而且你已经固定的训练时间段。那么你怎么进行训练呢啊？那么这个策略主要是如何利用资源？啊，主要有两个问题。

第一个是知识筛选的组织啊，你的资料往往在量上过于多啊，在质上比较差，而且没有明确的组织思路。啊。

这就要求你规划出一个学习路径，并且你要筛选出有价值的教学资源啊，第二个是刷题效率啊，你需要在一定的时间内完成题目的筛选和利用。然后以灵魂的策略取得你想要的练习效果。

训练策略之所以难是什么呢？是因为基本上没有人给你带路，如果你要自己去做一个训练策略的话。你就必须在一个领域。所知甚少的时候呢。

就要判断一份资料，一道题目乃至一整条学习路径的优劣，也就是说，你必须在。刚入手一个陌生领域的时候。

就给自己做规划。啊，这就要求我们掌握这个自顶向下或者旁敲侧击的渗透学习法。啊，而不是说这个中学教育常用的自底向上的欧几里得式的累计学习法。

也就是说他的思维方式是跟。高考有非常大，非常显著的区别的。呃，然后一些基本情况我们已经了解了呢。

下面我们来介绍一下这个训练策略，也就是这个攻略的重头戏。然后首先我们将这个生涯。分为三个阶段啊，前期就是以学习知识为主。

而中期呢，就是去锻炼你的思维以及优化你的赛场表现，而后期基本上你已经摸到你的。水平的巅峰了，那么后期主要注重于这个稳定性提升。

啊，一个选手大概会在中后期之交就已经进入国家集训队了啊，所以后期的策略呢，对主线任务不太重要，我们就不讲。

呃，那么来讲前提。啊，首先第一句话，如果你的知识没学完。

你就没有上桌的资格啊，你知识没学某些题，你是必然不会的。你一旦挂了一个题，那么你整个赛季就报销了啊。

如果你的知识学的有漏洞的话，那么中期的稳定性会差很多啊，当你在研究思维题，研究比赛策略的时候。你就差那么一口气了。

然后你的知识那一块时不时爆一两个雷，导致你的成绩非常难看。呃，所以呢，前期的主要任务就是只有一个。

尽量快，然后完成度尽量高的学习竞赛的主干知识。啊，那么呢，还会有一些次要任务啊。

比如说你可以顺便在省内争取一个不错的比赛成绩啊，然后你也可以为中期减减负。啊，具体方案就是第一，你可以针对联赛常考的点呢。

刷一些思维题啊，第二，你可以稍微打打比赛，练练手感。然后常见的误区啊。

第一就是在主干知识有显著缺陷的情况下，你投入大量时间学习冷门知识。就是说绝活哥。然后第二就是你过早的关注比赛表现，尤其是一些家长。

他容易在早期就焦虑啊，然后就让选手反复去训练那些简单的比赛啊。去优化那么一两个比赛表现啊，这样拖慢了学习进度就得不偿失了。然后呢。

所谓的灵气并不关键，也就是说你在比较弱的时候，你打比赛的那一点灵机一动的发挥啊，其实没什么用。啊。

只要你学的比别人都快，那么机会永远以第一顺位属于你啊，然后前期的时间观念啊，在理想情况下，选手最好在高一省选之前度过前期。

啊，这样的话，他就有两个赛季可以打了，也就高一高二两个赛季他都可以打。啊。

然后呢？现在普遍认为啊，一般来说在初一开始学竞赛是比较好的，所以你前期基本上就被压缩到这个初中三年里面了。啊。

然后高中的时间策略可以比较激进，也就是说停课啊，为什么呢？因为最晚的比赛也就是第二次国赛是在升高三的暑假就结束了啊，所以不管你考怎么样。

那么你整个高三是可以拿来备考高考的。啊，但是在初中啊，由于考中考的限制，如果你这个地区没有竞赛录取机制的话。

选手的时间策略普遍比较保守。啊，那么一般是半停课，甚至是每日穿插训练就可能每天只有一两个小时啊，甚至于这个初三他会不训练了。

就专门搞文化课了。啊，这就导致你出生的时间是非常紧缺，而且碎片化的。啊。

所以还是那句老话。时间就是生命。然后呢，在弱省和小市一个知识体系健全的选手已经非常难得了，所以说好的前期策略在这些地区有压倒性的优势。

呃，绝大多数的选手都是没法度过前期的呃，那么前期的两大问题是什么呢？第一是如何获取资源？第二是如何高效利用资源啊？

那么我们首先来说，如何高效利用资源啊？那么就两件事儿啊，第一件事儿是题怎么刷？呃。

第二件事是知识怎么学？啊，先说题怎么刷啊？为什么要刷题呢？啊。刷题就为了锻炼你四项能力啊，第一个是知识点。啊，就说你怎么把这些知识运用到题目当中，第二个是思维。

就是你针对这个题目的具体情形，你需要进行一些推理。啊，第三四个是代码实现和代码调试啊，就这个分类可能不是很严谨啊。

我更喜欢把它分成啊，代码实现就是说你需要学习一个算法。最经典，最主干的一个实现方式啊，能够养成你自己的一个固有的格式。

然后代码调试，也就是说你在面临一些特殊的题目。它可能会产生一些变种，或者是一些拼接，你需要在赛场上针对这个特殊情况去写出一些非套路的代码。



啊，以及往往要通过比较长时间的调试来达成最终的结果啊，好那么说完了四个能力。啊，下面说这个最最经典的训练方法就是模拟赛啊。

就是说完全没有任何提示啊，就给自己几个小时专门想一个题。好处是什么呢？好处是营养均衡啊，它可以同时锻炼这四个能力。

并没有什么缺漏啊，但是坏处呢？坏处就很多了。啊，第一。

虽然理论上它可以锻炼这四项能力，但实际上会有卡点，也就说同一个题，你肯定在某一步不会了，你就做不下去了。

导致你后面的环节你完全没有任何反馈啊，就没有任何训练效果。所以说它的营养均衡是长期而言的，那么你在做一个题的时候呢，你往往只能得到那么一丁点的锻炼。

然后第二，由于你是没有任何提示的，所以你是缺乏对题目的挑选的，你只能依赖于其他人或者是其他信息来源来帮你挑选题目。啊。

那么如果这个题目质量差或者难度不合适的话，就会浪费你的时间。第三，他的耗时过于的长，而且要求整段时间过于的奢侈低效啊。

可能有的选手他每天只有一个多小时来训练。连一个题都想不明白。所以我们怎么改进呢？就是说我们要牺牲部分的锻炼效果来换取效率的提升，最后使得总收益能增大。

啊，那么我们就思考哪些效果比较重要呢？哪些效果可以牺牲呢啊？那么我们说了前期的一个最主要的任务就是知识积累，所以知识点是比思维更重要的。

啊，代码实现是比代码调试更重要的，也就是说我们先要关注那些不变的，那些主干的，那些套路的東西。

以至于题目当中那些千变万化的，需要临场反应的比较具体的东西呢，就可以先放一放啊，那么就有第一种加速方案。抛弃思维。

啊，就是我们完全放弃独立思考，我们就改一改这个刷题的目标，我们不是要独立的做出一道题，我们是找一堆优质的题解。

我们的目标就是说我们要看懂这个题解，然后独立写出代码就可以了。啊，那么会有三个注意事项啊，第一个事项就是你应该显著提高你刷题的难度啊。

你原来没有提示刷 2000 分的题，你现在就应该刷 2600。啊，甚至 3000 的题，如果你还是原地踏步去刷原来那些简单题的话啊。

效率固然是提高了，但是效果就差很多了。啊，同时呢，你也要认清自己的实力。

认清自己是在题解的帮助下才能提高计划分的难度的啊，不要在比赛的时候误以为自己已经能刷这些题了，然后没做出来就心态爆炸。对吧，这就是属于不知道自己几斤几两的。

然后第二点是啊，借助于题解，你可以去主动做这个题目的筛选。也就是说你去开一个题的时候，你不要先从题面观观察它。

你就第一眼就看它的题解，这样子的话，这个题的主要知识点。这个题的主要解法啊，这个题的难度如何？

这个题的质量如何？以及这个题的简要题意如何？你都一目了然了，这样你自己主动筛选题目的话，效率非常高。

可以有助于你更有效的利用开源资源，然后第三个事项也是一个比较大的问题，就是说你依赖题解的话呢，常常出现你懒于思考，一知半解的情况。

就是说你看这个题解。即使这个题解有漏洞，或者他写的不详细，或者你根本没有理解他，你可能看着看着。

只是看到最终的解决方案，你觉得很有道理，你就照做了。所以你需要某些手段保证自己确实完全理解了题解，你确实能够独立的推导出这个解法。

而且你还可以进行一定的挖掘啊，这样呢，你还可以得到一些思维锻炼啊，那么这个怎么解决呢？你可以用你自己的语言重新写一份。

尽量详实的题解啊，那么这个方案的开销就是。写题解的时间对吧？但它是有非常多好处的啊，第一个好处。

只要你遵循了这个写作规范，你基本不会漏掉任何疑点。所以说只要你自己把题给写完了，你的这个题吃的就非常透了，你就完全消化了。

本题的解法，然后第二个它能更加有效的利用碎片化的时间，什么意思呢？啊，之前我们说了这个最朴素的方法。

我们叫做干想吧，他做一个题是吧，从想到写到调。他可能需要好几个小时。那么。

有些选手一天只有一个小时，你想你昨天想了一个小时，想了一知半解，想了一半，然后都写草稿纸上了。

第二天你睡醒觉继续来训练，你发现昨天的东西你看不懂了，那就完蛋了啊，现在情况也是一样的。啊。

即使你用了题解的帮助，因为你刷了题都变难了，而且也变大了，可能你一天花一个小时，你还是看不懂这个题解。

啊，第二天回来继续看的时候，可能你昨天东西已经忘得差不多了啊，所以它对这个碎片时间的利用是非常差劲的。而如果你有写自己的一个题解的话。

你跟着你的思路写到一半，第二天回来，你要继续写，因为你前面的东西都是你自己写的，你基本上一目了然。

一眼就能跟上你原来的思路。对，然后第二点是他可以为未来的自己提供一个复习资料，也就是说相比于你去收集别人的题解。你自己的题解肯定是更加高效的。

你基本上看一两眼你就知道哦，当时我在想什么这个题有什么要点需要掌握。而你如果要看一个别人的题解的话呢，你还要摸索半天对吧？然后第四点也是比较重要的一点。

就是它可以支持更灵活的开题策略。啊，这什么意思呢？我们细细道来。啊。

就首先我们要说卡题。卡题也就是说你花了很大精力去做一个题，但是由于这个题过于难，或者是你的一些知识储备还欠缺。你思考了半天。

最终还是失败了。那么这个卡题就会导致。导致人摸鱼。啊，就是说你想半天。

然后结果发现自己一事无成时候呢，你就会想摆烂，就会无所事事一段时间，那么这对你的长期效率是非常差的。啊。

那么怎么减少卡题呢？第一，你要降低卡题的可能啊，就说你不要搞那么多蛮力干想。对吧。

你没有题解，你就干搁那想那么，你想不出来的概率是非常大的啊，第二，你要减轻卡题的危害。

啊，也就是说你卡题之后就无事可做了啊，所以你要随时准备一个容易上手的，还没有完成任务，一旦你卡题了。

你就马上切换到这个任务上去。啊，那么怎么这样做呢啊？就要介绍多分支开题。啊。

那么之前说了题解可以利用碎片时间。啊，怎么利用呢？就是说以它作为载体，你可以把这个刷题流程跨天继承啊。

那么既然可以跨一天，为什么不多跨一点呢？对吧，我们就可以这么搞啊，我们就可以维护三个题目池啊。

第一个池就是说 A 池就是你有一些较好的题源啊，但是你没有筛选它们，你没有亲自筛选，你只是听说它们比较好。

B 就是说你已经看过这些题了，他们确实很好，你打算做他们啊，但是你还没有看懂这个题解。

C，就是说你已经看懂这个题解了。而且写完了自己的题解，需要写代码啊，那么这三个池子就是说你在每个池子当中，你通过一些工作，你可以把它移到下一个池子。

而且这三个值都可以长期储，长期储存的，对吧？你写完了题解之后，即使你在那放放个几天。

你也是不太容易忘掉的。所以呢，你就可以这么做。你有意的将任务并行，然后呢？

每个题你不要一口气把它做完，你可以先做一阶段，然后把它放到池子里面，然后在每个池子你维持一定的数量。如果你某任何一环卡住啊。

比如说我看一个题的题解太难了，我看不懂，那么这时我可以抽出一个没有写代码的题，我把代码写了。或者说我去挑选一些题目啊。

这样子。你就可以随时保持有事干，你卡题的时候就不容易浪费时间了啊，如果你一时保持线性流程，就说一个题开始做就一定做完。

先做完一个，再做下一个，这样的话，如果你卡了一个题，你就没有事可以干了。

这个多分支开启的策略，之所以有效。是建立在这个写题解的基础建设之上的。好，下面我们来介绍这个更加激进的加速方案二。

也就是说我们完全抛弃了这个思维和代码。我们直接不仅要学这个体检的思维，我们还要学它的代码，实现我们直接在体检里面挑一个。写的最漂亮的人。

我们直接学习他的写法。啊，它的优点就是效率极高，而且你能关注到这个优秀的实现方式，缺点就是说除了这个知识点和典型的代码实现。

别的你一点都学不到，所以就比较容易营养不良，着不着北？啊，然后总结一下啊。

在五年前呢，也就是我那个年代啊，你只是采用这个加速方案一，也就是看题解开题呢，已经有显著的优势了。

啊，它会稍微降低你的学习质量啊，但是可以使你学习到显著更高的难度和知识点序列。然后即使你要额外写题解，那么效率也能加倍。

啊，所以这是非常恐怖的，也就是说。啊，如果有一个人采取这个策略。

他不仅刷了题比你难，他刷的题还比你多一倍，那么你是基本是不可能打过他的希望的。啊，那么如今如果你要追求最好的效果。

那么可以采用混合策略呢，那么干想啊干想是不可或缺的，就是说如果你一点都不去干想的话，那么你的营养。肯定是不均衡的。

对吧？但是你应该避免硬碰硬啊，就是国内的题，它往往有一种堆料的趋势，就说一个题。

它会堆积也非常多的考点，然后它的代码实现也非常困难。啊，那么如果你对这些题硬碰硬的话呢，效率就比较差啊。

那么你就要挑选一些轻量级的，然后适宜联赛考点的题目去感想。啊，比如说就是很适合的，然后。

重要的就是这个加速方案啊，那么我们推荐是你在方案一和方案二中选一个为主，然后就一直用它。啊，两者都还可以啊。

那么方案二就是一个更加激进的方案，就是说它它的中期风险会更大，但是它的效率会更快。啊，什么情况下采用呢？

就比如说第一，你对自己的水平非常自信啊，你的时间也比较充裕。那么这时候你用方案二就速战速决，快速推过前期啊。

甚至于你在初三就推过前期，这样的话，你的中期就非常的漫长。啊，你甚至可以有三年的机会去慢慢调整啊。

或者是你的时间不足，比如说你在初二或者初三才入了这个坑。啊，你的时间不足了，你要在高一度过前期的话呢。

你就被迫去采用这个风险稍微大一点的方案二了啊，然后这个刷题方法就差不多讲到这儿。然后下面讲讲这个知识怎么学啊，就有一些关键问题啊，第一是我怎么知道有哪些知识需要学呢？

啊，第二是我怎么知道这些知识之间的依赖和捷径呢？第三，我应该如何规划先学什么再学什么呢？啊。

那么有一些非常重要的方法啊，第一就是渗透学习法啊，对于一个算法啊，我们需要先知道它叫什么？啊。

比如说我知道有个算法叫 FFT 啊，别的还不知道啊，第二个要知道它的地位，就是我听说这个 FFT 啊，它在多项式技术里面非常重要。

但是它具体干啥的我也不知道啊，第三，我们要知道它的用途，对吧？这个可以快速的计算多项式乘法。

好好，第四，我们要知道它的核心原理啊，它的核心原理是求值差值法啊，基于单位根的奇偶分支啊。

我再加一点线性代数。然后呢，我们再学习它的具体原理啊，如此如此这般这般肯定要写个几千上万字吧。然后我们实际学的时候呢。

很多人都是以最后一步为学习完成的标准啊，但他们忽视了这个前期引导啊，甚至是看不起这个前期引导。啊，当有的人他对这个知识只知道一些基本信息的时候啊。

他们就会说这些是云玩家啊，但是我要说你要充分发挥云玩家的美德。啊，这个云的能力是非常强的啊，这个前面的引导步骤虽然加起来也没有多少字啊。

但是同样是很重要的。啊，所以呢，有哪些知识是最首要的知识，这里我要给大家讲两个例子啊。

第一个例子是冬令营啊，就是说这个会举办一个冬令营。然后呢，冬令营会有讲座，就会有一些选手来分享一些非常新的一些技术。

那么这时这些技术他在一两个小时之内就会全部讲完。所以在座的各位选手基本是听不懂的啊，但是大家开讲座之后一看他的目录。啊，看完了目录。

可以说这个讲座已经听完一半了啊，也就是说虽然你一点听不懂，但是看了目录之后你就知道哦，到底有什么东西，它的结构是什么样的。

回去下来之后呢，你再学一学，基本都能学懂。啊，然后第二件事就是。

这个 OI Wiki 啊，就是有这么一个网站啊，它大概容纳了这个 OI 里面啊，大部分的知识，他给每个知识都写了一些介绍文档。

啊，那么这个 OI Wiki。它存在一些缺点啊，但是它的目录已经是功德无量了，就说你甭管里面的东西写的怎么样。

你光看它那个知识目录有哪些知识？就已经非常有用了好啊，然后呢，接下去如果你知道这个知识的地位。啊。

你就可以规划学习路径，就说我虽然不知道这个知识是什么，但是我知道它很重要，我是不是应该先学？啊。

第二，如果你知道它的用途。你就可以跳过它，提前渗透后面的知识，比如说我知道这个 FFT 就是计算多项式乘法的啊。

那么它里面是什么东西？我是不是可以不管了？我是不是可以快速去学后面的这些技术的内容了，对吧？好。

第三，如果你知道核心原理，那么你就能知道很多东西了，比如说。我能知道要学什么前置知识啊。

比如说 FFT，我能知道我要学一些线性代数啊，我要学什么是复数，什么是单位根，对吧？

啊，以及我知道大概以什么框架去学，对吧？你每一个核心原理大概的对应的一个部分，然后以及你在看具体原理的时候。

你非常容易顿悟。就比起你完全 no idea 的人，你已经有一个大概了解的人，你非常容易顿悟，就你看着看着突然哦。

原来这个就是什么什么什么，你一下就悟了。就效率提高非常大。啊，这些东西都可以统称为这个顶层设计啊。

这些顶层设计呢，都是我们要学到一半，乃至你学前就已经要做好的，不可能说等你学懂了再做。啊。

这是一个可能大多数人还没有 get 到的点。啊，然后说第二个方法是归纳学习法。啊，也就是说这个知识。

它分为很多种情况。啊，第一种情况就是说这个知识是有一个理论体系的，而且教师完全能掌握这个体系，高考基本都是这个情况。

啊，那么学习就是一个自底向上的过程，就是一个演示的过程啊，是一个欧几里得式的累计学习法，什么意思呢？

就比如说欧几里得那个几何，原本嘛就是。啊，第一条定理啊，第二条定理啊。

然后两个定理合起来又得到什么东西？合起来得到什么东西？然后慢慢拼拼他，把他最终那个结论拼接出来。啊。

这个知识就像积木一样，一点一点拼好这个预设的大厦啊，那么如果这个知识是有一个体系的。但是没有人教给我们这个体系，那怎么办呢？

就是你拿到积木之后，你也不知道怎么拼啊，所以你需要自顶向下啊，渗透式的学习，你需要先去大概的掌握这个体系的轮廓。

然后再去研究具体的情况啊，那么还有一种更惨的情况，就是知识是没有体系的啊，不是所有知识都有一个简洁的理论可以把。把它们概括起来的啊。

这时候你就只能自己向上学习了，因为根本没有顶，没有什么轮廓啊，这时候就要用到这个归纳学习法。啊。

具体而言。啊，比如说高中生物啊，比如说光合作用啊，那么关于光合作用有很多客观事实啊。

就是生物书上那一页写了很多知识。那么，他们只是松散的聚在一起啊，他们背后未必是有很简洁的理论的，你只能强行记下来。

对吧？啊，那么竞赛它的区别是不仅它的结论非常松散，而且你连发现它们都很困难，对吧？

你生物书上那些东西都老老实实写在那了。而且概括的已经非常精辟，非常精确，非常正确了，你只需要背它们就完了。

而竞赛呢，你可能你的结论还要你一点点去发现。你的结论可能是不完整的啊，可能是不准确的，也可能是不简练的。

你不仅需要记忆它们，你还需要去发展它们。这样就给你带来了很大的挑战。啊，那么如何应对陌生的知识啊？

常见的有两种方案啊，第一种叫化归啊，也就是说这个知识虽然看起来陌生啊，但是实际上呢，它可以完全纳入我们熟悉的一个理论体系当中。

啊，这样当然是最好的，就是你对这个知识，你没有任何的负担啊，它只是你的体系的一个推论啊。

第二点就是粘附。也就说这个知识，它本身是没有什么理论可以解释的啊，但是你可以尝试去联想啊，联想它跟我们熟悉知识的一个相关性。

那么，这个关联越多，我们就能越稳固的掌握它啊，这个学高中生物也是一样，就是你一个结论。

你可以用其他派别的结论去给它互相印证，互相解释。啊，那么这些东西就会更加牢固了。啊。

但是有可能你的划归和粘附都失败了。啊，这时候就表明我们发现了一个孤立的新知识啊，也就是说初见啊，这个时候人是非常困惑的。

啊，你需要干什么呢？你需要判断这个出界，它重不重要？它是一个孤立。

是一个非常特殊的一个孤独的例子，还是说它背后其实是有一套值得学习的东西的？啊，如果决定了。他是一个重要的出现。

那么你就应该放下疑惑，放下恐慌啊，不管他长得多么奇怪。啊，不管它是非常不合你的品味。

你都应该把它记载下来，学习学习一下，即使你现在看不懂，你现在完全解释不了，也没所谓。

你只需要等待下一个例子来与它印证，也就说当它们这一个族群慢慢多起来之后呢，你就可以通过粘附把它收拢起来了。很多选手一直缺乏应对这个重要的出镜的能力，他们就比较固步自封。

他们只能学习一些有体系的知识。他们一直在排斥一些他们陌生的知识团体，就导致他们的知识存在明显的缺陷啊，然后呢，我推荐我们更加积极的进行颠覆。

啊，对于没有体系的知识，这个粘附就是我们能做到的最好组织形态了，就是你不用奢望能建立一个什么理论。啊。

但是你要多多去粘一下啊，即使你对这个知识你没有理解障碍，你觉得它就算孤立存在，你也能搞懂它，你也尽量去粘一下。

啊，为什么呢？你粘的越多，你的知识就越牢固，而且能让你从多种视角看待问题。

这个能力是非常宝贵的。好，怎么学习知识？怎么打通知识的学习道路？我们大概都已经说了啊。

但是呢，你可能会有另外一种担心，就是说。如果我在某条路上走的太深了，花费的时间太多。

导致一些非常简单的啊，非常基础的东西，我还没学。这怎么办呢？啊。

那么这是要牢记一个准则，叫狂战士准则，如果你学一个知识学的很爽，学的很顺。不管这个知识名义上有多难。

名义上有多，后期你就接着学，比如说你联赛还没有任何成绩，你学到了一个国赛的知识。你发现你学的很爽。

你一学就会，那你就可劲学，学到学不懂为止啊，不用担心说什么联赛不考之类的，为啥呢？

两个原因啊，第一个原因你越级学习，能够为你带来下一阶段的思考方式。而且能够显著增加你的复杂抗性，也就是说联赛的知识通常都是比较简单的。

没有那么复杂，那么你省选的国赛知识就是比较复杂的，如果你能提前去学习那些复杂的知识。虽然。在你考试里没有直接的帮助。

但是它能够使你的带宽增加了你能够承受更复杂的思考，然后第二个原因。啊，一般情况下。你只要稍微越级。

你很快就学不懂了，很快觉得很吃力了，如果你没有觉得吃力，那说明你抽到宝了，这是一个难得的机会。

赶紧学吧。别人想学还学不到呢，好，这个是狂战士准则啊，然后还有一些零散的观点啊。

比如说好记性，不如烂笔头呢，前面我们说了。啊，你去自己写一篇体检是非常有益的。

那么这里其实也是一样的，你学一个知识之后呢，你自己写一篇笔记也是非常有益的。啊，那么主要益处有两点啊。

第一点当然是便于复习啊，也就是说啊，如果你使用别人写的文献来复习，那么效率就会比较低。如果是你自己亲手写的话。

你基本一看就懂了，然后第二点比较重要的就是你可以借由这个文字作为载体。啊，不断的迭代，你对知识的理解啊。

这个我可以讲一下一个比较印象深刻的事啊，就是当年有一个数论和细腻双修的选手叫邓明扬。啊，后来应该是拿了双料国际金吧，非常强的一个选手。

然后他当年打完数竞之后回来搞性竞。啊，他复健的时候就要复习自己做过的所有知识点啊，我记得他在 UOJ 发了一个博客，然后每天更新一下他的复习进度。

然后我一看他复习的实在太快了，他每天就能干掉十几个知识点。而且他每干掉一个，他就会写一两句话，总结一下他那个知识点是干嘛的。

我一看我觉得这一两句话写的太精辟了。就感觉他写完之后就几十个字，感觉这个知识点已经讲完了，不需要再啰嗦了，然而当时我刚刚学的时候。

我写了好几千字来应付它啊，所以你在对这个知识刚刚掌握的时候，你的理解是有冗余的。啊，主次不分的那么随着你熟练度越来越高。

有一些东西在你的知识体系里面已经内化了，已经非常熟悉了。啊，那么就可以把它剔除掉啊，那么有一些东西是臃肿多余的。

你也可以把它剔除掉，最后你就精炼出关键的几句话，那么这个知识在你眼里就非常的熟了啊，不仅使你的基础稳固。还可以大大减轻你的记忆的负担。

如果你没有自己的文字作为载体，你永远依赖于其他人的资料的话，你很难去完成这个迭代改进的，这个事儿可能你刷题的时候对这个知识有了一些新的心得。但是你没有记录下来。

只是放在你的脑子里，那么很快就飘走了。啊，那么最后再介绍一下如何利用开源知识啊？那么开源的知识主要就是博客嘛啊。

这些博客呢，主要是由其他年轻选手写的。而且往往是初学者的时候写了一个学习笔记啊，这就决定什么呢？博客它往往很容易出错。

而且它的结构往往不那么好啊，它内容呢，也不一定全面。它的优点就一个就多，只要你肯挑选。

基本上你就能挑到你想要的。啊，你阅读的时候呢？需要怎么样呢？需要保持自己的思考啊。

不仅你要辨别，可能会有出错，而且你需要主动去建构自己的理解思路，你不能跟着作者走。啊。

然后好怎么利用资源已经讲完了，然后下面来讲怎么获取资源啊，这个就简单讲一下了，然后前面说了资源是分为两类的，包括这个题目和教学资源。

啊，那么题目。主要就产自三方面嘛啊，第一个是学校啊，那么题目的产能呢。

主要出自于强校啊，那么这个强校呢，他们会结成一些强校联盟。然后他们内部训练的时候会交换题目，互相做啊。

不仅如此，他们还会派出自己比较强的选手去。做这些题目，然后最后会打成一个大榜啊，如果你能去参加这些学校的联训。

那么这个大榜还是有不错的参考价值的。然后第二个就是机构啊，机构它一般会提供一些模拟赛训练，或者是一些私私有。啊。

那么模拟赛训练呢啊，一般在中后期比较有用，在前期效果有限啊，因为说了这个前期是以知识积累为主的。而且很多机构存在一个倾向。

他们会把一些过于难的知识去倒着越级呢，卖给一些前期的模拟赛。比如说在联赛模拟赛里放过多这个省选和。国赛的知识啊，这就导致学的人其实学不到什么东西。

然后呢，后者就是随着这个开源题库的增多啊，这个权限号的性价比呢，不断的在降低啊，现在应该已经很少机构采取这种方式来赚钱了。

然后开源资源啊，开源资源就是说你要了解各大啊，包括国内的，国外的啊，比如说国内的名气比较大的有洛谷啊。

然后 UOJ 啊 LibreOJ 啊，以及近些年新兴的有 QOJ 啊，还有 Hydro 之类的，然后国外的有两个大头啊，比如说这个 Codeforces CF。

还有 AtCoder atc，还有一些稍微冷门一点的，比如说 codechef 之类的，这些你都要了解一下啊，然后第二点就是说这些题库的题非常多啊。

都有成千上万道，你刷一辈子也刷不完。啊，所以你需要大概框定这个好题的范围啊，比如说你可以去找一些高水平选手啊。



去看他们的博客。他们平时可能有记题解的习惯啊，那么你这个题解连这个很强的选手都要专门记载一下，那么他可能质量不错吧，你就可以把它收集起来。

啊，或者你在看一些啊，一些教程的时候，他们往往会列出一些例题啊，那么这些例题也是很好的一个筛选的方法。

啊，那么有了一个初步筛选之后呢，还需要你亲自去给这些题目看看它们的质量啊，这时候就用我们说的，你开题就先开题解。

啊，利用这个题解就能高效的筛选出你要做的题啊，最后你整个生涯大概也就做个一两千题左右，其实就够用了。啊。

当然，我这里说的是一个最低的数量，你想多做一点，当然也是可以，然后教学资源啊。

首先是学校。那么，前期在初中这个种子选手是非常多的，所以学校一般会组织一些大班的讲课啊，但是。

啊，高水平的选手一般不可能遵守他的课程设计啊，比如说像有一些强校，他会跟你说啊，你跟我的训练策略一二三四。

你就能成为牛逼选手了啊，这个都是骗你玩的啊，真正的牛逼选手不可能一二三四啊，真正的牛逼选手基本都是啊，一三五八这样走的。

啊，就是它总是会比这个课程快一点儿啊，如果你一直并驾齐驱的话，在人堆子里面，你基本上搞不出来的。

啊，然后第二点就是机构啊，机构的课程设计是比较自由的，而且一般密度更大啊，适合于这个假期突击。

然后听机构的讲座呢啊，你要秉持着这么一个信念，也就是说你在场，你能听懂个两成已经是阿弥陀佛了。剩下的回来再学。

对，基本就是二八开，你现场听懂两成回来学八成，它能够大大提升你回来学习的速度，就已经性价比很高了。

啊，然后如果你这个资金非常充足的话，你可以刻全套，也就是有些机构会给你提供啊，全套的解决方案。

啊，那么你在这些机构长期培训和在强校上学一般区别也不大的。然后还有利用这个开源资源，也就是博客，博客没什么好说的。

就直接搜就完了，以及关注一些质量比较高的选手。然后前期如何消费呢啊？还是牢记那句话，你前期所有的消费都是以提高速度为首要目的。

这样性价比最高。你不用太早的，把钱都花在那些提高你竞技表现的东西啊，比如说模拟赛之类的，然后好讲了有半个多小时了。

我们终于度过了前期了，恭喜你。啊，你已经成为了一名强大的种子选手啊，全国每年每届基本上只有 500 到 1000 个人到达这个水平。

啊，所以省队已经在向你招手了。啊，然后为了顺利进入省队，并拿到金银牌。

我们还需要做一些中期的工作啊，那么中期的核心任务啊，第一个是。增强你的赛场输出能力，包括思维和代码啊。

第二个是熟悉比赛啊，研究一下你自己的赛场策略。第三个是你去收集那些不成体系的知识。啊，先说一下中期的时间观啊。

进入中期之后基本也进入高中了，选手一般都会在竞赛上使出全力啊，这个停课是家常便饭了。啊，和前期的这个碎片化训练不一样。

全天停课反而需要考虑时间过多的问题。啊，中期的这个训练强度是大于前期的啊，因为前期是以学习为主，学习呢是比较轻松的。

啊，其实我们高考的那个讲课的节奏是非常慢的，也就说白天老师讲课，下面的学生基本就当休息了，甚至还能顺便写写作业。

啊，然后晚上晚自习可能才是比较耗费精力的一个阶段啊，但是。这个中期基本上每天都在刷题，而且是一个强度训练。

我们希望通过刷题能够提高在赛场上的带宽，所以你要求中期选手一天 12 个小时满强度训练是不可能的，就好比一天考试考到晚，考 12 个小时肯定是考死人的。

所以摸鱼是必然的，就很多教练，家长和选手，他们在制定中期策略的时候不承认摸鱼的存在。就导致什么呢？

第一，他们缺乏在摸鱼之后恢复的应对方案，第二，他们对时间的要求过于严格。导致选手压力白白增大。

最后的实际情况往往也是选手阳奉阴违，偷偷摸鱼。所以什么呢？大家要正视这个摸鱼的现象，就是在中期停课摸鱼是一个非常健康的行为。

不摸鱼才是不利于健康的啊，与此同时，你需要有一个快速的恢复方案，在你稍微摸鱼恢复精力之后，你要能快速的回到正轨上来。

所以。这个多开策略仍然很重要，你要保留一个易容易上手的，没有完成任务，它能够帮助你从墨鱼中快速的恢复回来。

啊，然后好我们来讲具体事项，中期的一个主旋律就是赛场带宽的提升啊，那么首先是代码能力。啊。

代码能力可以分为三个部分嘛，前两个主要是知识积累啊，我们能练的主要是第三个，也就是说码力。你的目标是能达到能完全熟练秒题的水平啊。

就是一个刚刚出前期的选手，他可能是非常不熟练的啊，面对一个题，他可能心里没有底。啊。

他可能慢慢吞吞的写他一个小时，写完了之后还不一定对啊，还调一调，可能在一个小时到三个小时之内才能搞定啊，那么对于一个中期的熟练的选手。

他可能非常有自信。他可能半个小时，他 90% 就能把这个题搞定啊，那么你在赛场上的容错就差距非常大了啊，那么怎么达到这个效果呢？

首先你得体验这种水平啊，那么有一个常用的方法就是分离法，就是你要先把所有其他的影响因素分开。就你做一个题，你是不稳定的。

可能这个题的思路会卡你这个题的一些实现方案会卡你，比如说有些细节，我一直没想清楚。写着写着发现我漏了一个东西，对吧？

这些因素你都把它完全排除掉，你纯纯锻炼你的代码能力。这样在单个维度上，你很容易就能触摸到你的理想水平，而这个策略在高考数学也是非常有用的。

啊，就是之前都说这个高考数学，你的计算失误会丢很多分啊，但是到底计算有多重要呢？我当年就是选了一些填空题。

然后把它们都做一遍。做完一遍之后呢，我对这个思路已经记得非常熟了，然后我再做第二遍，也就是说我完全抛开这个思路和知识点的负担。

我就纯算。看看我要算多久，如果你发现你纯算都能算错，或者是你纯算算的也不够快啊，那么你就知道这个计算的问题到底有多大了？

啊，或者是你通过纯算，你触摸到了自己的一个上界，你就可以去继续去追这个非常熟练的这么一种感觉，如果你一直受到多重因素的同时撤走的话。

你是很难找准那种感觉的。啊，要扯远了啊，然后呢，如果你基本练成了这个代码能力。

那么你就会有相应的时间概念啊，你写一个暴力要几分钟呢？写一个拍子要几分钟啊？写一个部分分要几分钟？写一个正解要几分钟？

你基本都心里有数，这样子的话，当你执行你的比赛策略的时候，你就。非常心里有底。

啊，然后代码能力讲完了，下一个是思维能力啊，就是什么是思维的带宽呢啊，第一点对于难题你可以承载一个非常复杂的思维链而不出错。

啊，就是新手，他可能只会一步步就一个题，他只会做一步，一旦这个题有三四步。

他可能做着做着就宕机了，脑袋就不够使了。啊，第二个是对于简单题，你不会去降智。

不会浪费时间啊，比如说这个简单题，其实你稍微一想就能秒了，结果你跟他跟空气斗智斗勇。啊。

浪费了一个小时，或者是你想了一些细节，你总是想不清楚啊，浪费了一个小时。好。

这个怎么搞呢？首先你需要去刷复杂的思维题，就如果你一道复杂题也没见过，那肯定是不行的。然后这时候你也可以挂上这个加速策略来说啊。

然后第二个是锻炼你的稳定性，这时候你可以去打网络赛啊，它相比于我们传统的这个中国式的模拟赛，它是有优点的。啊。

因为网络赛它是时间短，题目多，它涉及的关键抉择更多啊，更能够考察你的稳定性。啊。

国内的模拟赛可能是五个小时三题，即使你磨磨唧唧在某个题浪费了一些时间，你也看不出来啊，但是网络赛节奏非常快。比如说是两个小时六题。

那么你一旦有一个题出现了失误，就非常明显啊，你可以快速的跟踪自己到底有什么问题，同时训练负担还不会太重。啊。

还有一些其他有趣的方案呢，比如说你可以找一个思路非常复杂的题目，然后你在理解了这个问题解法之后呢，你再把题解能默写出来。啊。

第二个是这个低分随机挑战，也就是说你在稍微简单题里面呢，随机取一些阳间题。然后试试能不能秒他们，你秒多了之后手感就会上来。

对总的来说，中期就是注重于提升选手的带宽嘛。啊，然后说到比赛策略啊，比赛策略其实没有那么多花里胡哨的东西。

难主要是难在你怎么信任它并且准确的实施它啊，所以第一步是你要先把自己弄得比较稳定啊，你的带宽要比较的强。然后你去打模拟赛啊。

去真刀真枪的尝试不同的策略啊，这个得分自然会告诉你性价比的啊，在这么一个阶段。啊，有几种常见的情况啊。

就有一些选手会啊，千里迢迢来到一个强校，跟他们一起进行日常的模拟赛训练。或者是这些机构会提供一些模拟赛联测啊，这些高强度测试可能会持续数月之久啊。

甚至有一些长期熬在中期的选手。他们可能一两年都在做这种测试。然后还有一点就是你需要收集不成体系的知识啊，前面我们说了有一些知识是不能形成理论体系的。而是只能形成一些模糊的理念啊。

在前期呢，我主要推荐大家学一些性价比高的知识，也就说这些知识它是可以形成。理论体系的啊，在前期你过早的去研究这些比较混乱的东西呢。

性价比是不高的啊，那么到了中期你的知识体系比较完整了你的。你的底力，你的带宽也比较好了啊，那么这时候就是收拾他们的时候了。

啊，比较典型的这个类别就是组合问题啊，就又称人类智慧。然后这个没有什么技巧啊，就是刷。

然后跟前面说这些粘附的方法用用就完了啊，一个比较值得说的就是如果你的学校很强。啊，有一些相同水平的选手能给你组团研究的话啊，一般来说是可以事半功倍的啊。

因为你联想嘛，你多一个人，你们两个的知识可以。互相印证一下，这个效果是非常好的啊。

最后我们终于来到了剩下的第三个阶段后期。啊，那么这时候恭喜你，你应该已经比我强了。啊。

我们的攻略终于讲完了。啊，然后以上这么多东西都是我当年一点一点搞出来的啊，然后我最后想聊点啥呢？我觉得竞赛确实考察人的很多能力呢。

但是对于不同的人呢，考察的能力并不一样。如果你生在强校强势啊，那么就需要你的这个技能好。同时。

能够承受高强度的训练啊，那么你大概就有机会脱颖而出啊，像我一样生在一个没什么光环，但是又有着。竞赛传统的地方啊。

就需要靠着自我规划啊，靠着高效利用开源资源啊，这些能力虽然跟竞赛不直接相关，但是我觉得同样很重要。同样是正向选拔啊。

我觉得我能被选出来是竞赛多样性的一个证明啊，他给我这种人留下一条路径。如果竞赛变成纯粹的智力游戏，纯粹拼点的话，那样才无聊。

啊，然后好说了这么多，希望对大家有用，我是或者在站可以叫我 w 串字母，我们有缘再见。

啊，然后最后也可以说一下一个彩蛋。啊，就前面我说了，这个竞赛里普遍缺乏一个完善的教学体系啊。

也没有教科书啊，其实我当年毕业的时候我是有想过写一本书的。啊，但是写一本书实在是太难了，我觉得我是不可能完成的啊。

我打算把我存下来的一些稿子啊，制作成一些公开课，然后讲给大家。基本上在这个圈内质量可以说是第一梯队了吧，也就是说你如果去买那些机构的付费课程的话。

按最高标准制作，也就是我这个样子。然后大家如果期待的话，可以关注一下我这个系列啊，或者给这个视频点个赞什么的。

好，谢谢大家。希望大家都可以考出自己想要的成绩。

## 评论区

### CONTENT

纯弱省弱校非脱产自学的 2017 集训队选手报个到

打 OI 的理由——本人高中学竞赛的理由就是否认文化课教学里重复性训练的意义，想真正学点东西，而算法竞赛里确实有很多锻炼和提升思维能力的部分，初中时也有部分接触，因此选择打 OI 作为单调高中生活的调剂，也确实比较喜欢。学习时间——大概从初中到进队大致学了 3000 小时 OI，其中初中大致 500 小时，高中两年共投入了 2500 小时左

右。初中毕业时大致只有当时的提高组二等奖水平，跟很多长期学竞赛的相比可以说极菜。因为不脱产，高中时就只有每天中午午休的时间、每周一次晚自习的上课时间和假期学，不过 18 年的时候心血来潮算了一下居然积攒了近 2500 小时的有效学习时间。学习资源——由于出身弱省弱校，初中时接触到 OJ 和一些简单知识后就像文化课刷题一样在学，初中后期就意识到这种学习方式缺乏效率，所以高中开始基本上就是对着往年比赛题目找对应知识点去学的策略了，学习资源几乎全部是网上的博客和开放的 OJ。所有知识点的框架也是以这种方式在高一前期收集到的。高二后期还顿悟了通过整理自己优势资源和主动社交换取所需资源和情报的方式。除去参加比赛外，本人只参加过省队集训和一次为期两周的外出学习，在搞竞赛方面所有开销(含报名费)总计应该少于两万。本人唯一优势资源就是有两个一起搞 OI 的队友和一个上届的学长，从学长那里知道了不少圈里的信息，和队友分工学习提高了不少学习效率。文化课水平——由于本人完整地参与了文化课的全周期，只是按自己感觉砍了大量低效/无效作业，文化课成绩基本稳定，在高二后期学校某次分配自主招生资源的结算大致排在理科第二十左右，对应本校正常高考成绩大致是华五附近的水平。学习进度及比赛成绩——高一 NOIP 只有二等奖，编程语言还是 Pascal。高一省选前完成转 C++ 差一点进省队（对你没看错弱省省二都有可能进省队的）。高一 NOI 网络赛铜牌，此时 NOI 级别常见知识点基本都有涉及，但还很不扎实。高二 NOIP 前停手提升稳定性做了半个月 NOIP 题，拿了省第二，后面一直在做题提升知识点熟练度。冬令营铁牌。成功进省 A 队。到省队后我的水平应该就有银牌以上了，但长期以来缺乏肯定所以心态上还不够。CTSC 铁牌、APIO 金牌，补上心态之后表面上水平暴涨，拿了某 top2 一本，之后进集训队。

以上仅为个人经验，仅供参考

---

学习策略——以专题学习为主，学两遍，第一遍学基本算法做模板题，后来因发现内化度不够加了一轮针对性难题学习。第二轮的时候我也手写了不少题解和知识点总结，和 up 说的几乎一样，欢迎 up 看我专栏来核实一下 @Whisper3080（年代太久远了真不认识 up orz）由于非脱产原因时间极少，所以特别贪进度，主线比赛前仅留半个月做手感练习其余时候全部学新的，充分利用弱省进队竞争不强的环境优势。中后期思维训练和写代码分开，有安排专门的大模拟和复杂代码专题提升代码水平，此后刷题就复制粘贴模板或只想不写以提高效率，模板等留到赛前准备。

优劣势——劣势是竞技水平极差，因为几乎没打过模拟赛所以在比赛时间分配上几乎毫无经验，好在斩杀线下强度极高，勉强苟过了。而且前期容错不高，在强省/强校需要卷前期的环境未必适用。优势是学习效率比较高且理论水平相对较强，本人竞赛期间学过的绝大多数算法和数据结构都可以独立推导出来并完成正确性和复杂度的证明