

全国大学生物理学术竞赛简介

Introduction to the China Undergraduate Physics Tournament

中国大学生物理学术竞赛(China Undergraduate Physics Tournament, 简称CUPT)源自国际青年物理学家锦标赛(International Young Physicists' Tournament, 简称IYPT)。

IYPT的竞赛模式是由物理学家尤诺索夫(Evgeny Yunosov)于1979年最早提出的,最初被莫斯科大学用于选拔优秀学生。IYPT赛题都是贴近实际生活的开放性物理问题,并在竞赛一年前公布,其主要目的是训练学生针对实际物理问题进行合作研究、发表观点和进行辩论的能力,并特别强调团队协作、开放思维和表达能力。由于在范围和理念上与国际物理奥林匹克竞赛(IPhO)有着显著区别,IYPT得到了各国物理教育学家广泛认可,并被推广到各国大学生的物理竞赛中。自1988年第一届正式比赛在莫斯科举办以来,IYPT吸引了国际上40多个国家与地区的参与。作为当今国际上最有影响力的年度物理学竞赛之一,IYPT又有“物理世界杯”之称。

CUPT是一项以团队对抗为形式的物理竞赛,它以协同创新为根本理念,旨在提高学生综合运用所学知识分析解决实际物理问题的能力,培养学生的开放性思维能力。比赛题目新颖开放,其中有不少问题源自《科学》(Science)、《自然》(Nature)这样的旗舰综合期刊,以及《物理评论快报》(PRL)、《现代物理评论》(RMP)这样的物理学顶级杂志。参赛学生就这些实际物理问题的基本知识、理论分析、实验研究、结果讨论等进行辩论性比赛。CUPT不仅可以锻炼学生分析问题、解决问题的能力,培养科研素质,还能培养学生的创新意识、团队合作精神和交流表达能力,使学生的知识、能力和素质全面协调发展,同时注重加强青年学生之间的友谊和交流。CUPT同时也促进了国内物理学本科教育改革,近年来,部分高校将低年级本科生的科研训练课程和大学物理实验课程与CUPT的备赛有机结合起来,取得了较好的成效。这种比赛形式为我国各高校之间进行交流、共同探讨高素质物理人才的培养模式提供了一个很好的平台,本项赛事既可以纳入国家理科基地的能力培养项目,也可以在我国“拔尖学生培养试验珠峰计划”实施过程中起到非常大的推动作用,更为新时期统筹推进世界一流大学和一流学科(双一流)建设,和创新型国家建设提供了人才培养方面的有力支持。

CUPT竞赛淡化锦标意识,侧重高校学子间的学术交流。在赛场上,团队之间各抒己见、友好讨论、展示风采、相互学习、共同提高。在竞赛期间,主办方邀请包括诺贝尔物理学奖得主、中国科学院院士在内的国内外著名物理学家进行学术报告,举办各类物理交流活动,增进了各高校物理师生的。CUPT已经发展成为我国高等院校规模最大、规格最高的物理类本科生年度学术交流盛会。

2021 全国大学生物理学术竞赛准备方案 (初稿)

一、比赛目的

本比赛旨在激发同学们对于物理的热爱，提升同学们的物理学素养。使同学们能够真正做到喜欢物理，学习物理，参与物理，享受物理。在此前提下，训练同学们针对实际物理问题进行自主研究、合作探索、发表观点和进行辩论的能力，强调团队协作、开放思维和表达能力。

二、比赛形式简介

正式比赛是以团队对抗为形式的物理竞赛，每个团队由 5 人组成。比赛时分正方、反方、评论方和观摩方四方。一轮比赛由四支队伍参加，分四场连续进行。比赛流程可以简述为：正方展示—>正反方交流讨论—>评论方点评—>评委对正反评三方打分点评—>正反评观四方换位，进行下一场比赛，直到每一支队伍遍历四方则此轮比赛结束。

5 位评委所打分数正方有三倍加权，反方两倍加权，评论分一倍加权，观摩方不被打分。

具体的比赛流程如下：（以 2020CUPT 西北地区赛为例）

1) 反方向正方挑战题目（有些题不能挑战，不能挑战的题目遵循一定的规则，见后），正方选择接受或拒绝，若拒绝则反方重新选择挑战题目（正方有五次“免费”拒绝机会，五次过后再拒绝题目会扣除以后当正方时的评分加权系数）。

2) 正方接受反方挑战，准备 1 分钟。

3) 正方开始展示 12 分钟。

4) 反方向正方提问 2 分钟，快问快答。

5) 反方准备 2 分钟。

6) 反方展示 3 分钟。

7) 正反双方讨论 10 分钟。

8) 评论方向正反双方提问 3 分钟。

9) 评论方准备 2 分钟。

10) 评论方展示展示 4 分钟。

11) 正方总结发言 1 分钟。

12) 裁判打分 4 分钟。

13) 裁判点评 5 分钟。

三、主干知识

本比赛是具有综合性质的比赛，所以涉及到的知识都为物理学的基础重点知识，所需要的技能也都是在同学们今后的学习过程中所必须要学习的。

1) 具体的知识内容可以分为以下几类：理论力学、流体力学、光学、电磁学、声学、热学，以及近年出现的有关材料的内容。

2) 具体所需熟练使用的软件有：Matlab、Comsol、Fluent、Origin 以及一些实验仪器的配套数据分析软件。对于部分题目，会有专门的工科软件去仿真和模拟，例如机械系统动力学自动分析软件 ADAMS。

3) 具体所需的物理技能有：翻阅生涩外文文献获取所需知识的文献查阅能力、自学课程以外知识的学习能力、透过现象看到其物理本质的分辨能力、敢于提出并验证猜想的假设能力、根据现有的条件设计并完成实验的动手能力、能总结实验和理论并向他

人讲述的表达能力、能与他人交换意见的交流能力。

四、时间安排

从每一年的最终比赛结束以后开始准备下一年的比赛，具体的时间安排如下：

8月：决定本届参赛队员的去与留以及竞赛成果转化。从参赛队员中选拔出种子队的人选，拟作为下一届的种子队；然后在本届参赛队员中决定下一届教练组的成员，争取让本届队员以不同的形式全部留下来。每一个竞赛题都要有总结，对于做的好的题目，可以申请项目的申请项目，可以发表文章的发表文章。8月下旬，在老师的指导下，教练组和种子队队员以及其余队员做好下一届的培训方案，拟确定的是2021CUPT为3支队伍参赛，其中1支为种子队、另外2支是由本届学生和下一年校赛选拔出来的优秀学生组成。

9月到11月：前期的宣传、报名和后期的培训。宣传工作主要的形式是专题讲座（也可以在某一节专业导引课上由老师介绍）和公众号推送以及QQ群的宣传，专题讲座拟在雁塔校区做两次（鉴于人数较多，望学院可以申请到大教室），由往届队员分工合作讲清楚CUPT的比赛机制以及后期的培训和校赛选拔等等；如果客观条件允许的话，安排一次参观CUPT实验室的活动，可以考虑在新生开学典礼的时候参观。若受到疫情影响，不宜开展大型室内活动，可以把宣传工作放在线上进行（重点为线下，线上为备案）。为了把培训工作落实到实处，拟采用分班培训、精英化教学。在往届队员和老师的指导下分课程进行每一类课程的基础知识学习，学习时间暂定为每周六，地点暂定为雁塔校区，不同类的课程讨论指导时间不同，为了提高学习效果，拟决定软件培训在长安校区的CUPT实验室内进行。具体的培训时间安排和培训大纲暂定。

12月到1月：由上一年的参赛队员进行例题讲解，讲讲去年的这一类题自己当时的考虑想法，研究思路，设计实验的方法等等。在例题讲解完毕后和同学们一起讨论本次CUPT的题可能的研究方向和研究方法，并交由同学们在假期具体实践，同学们更多的还是要以自己的思考为主（当然还是要以期末考试为主）。

1月到2月：放假直到开学前的假期时间同学们将按照自己前期所积累的基础知识以及探讨出的可能的研究方向在所选题目中任选一题（校赛的题）进行论文研读和独立探究，并形成探究报告并在开学后的校赛中进行展示。

3月到5月：全力进行各个题目的探究，包括理论和实验部分，在5月之内每个题必须出一份完整的正方报告供后续修正（老师和往届队员全力支持）。并在集训之前产生三支参赛队伍（队伍的产生见后）。

6月：全队集中训练，备战地区赛，争取拿到进国赛的资格。在决赛之前，为了提高同学们的比赛技能以及熟悉比赛流程，校内三支队伍之间分别作为正反评进行模拟；同时邀请兰州大学和长安大学等高校举行友谊赛，让同学们在比赛中取其精华、弃其糟粕（老师和往届队员进行必要的心理辅导）。

7月到8月：完善选题，享受国赛，享受思想碰撞的快感。

上述的时间安排只是定性的给出了每个时间段应该做的事，只要在这个时间之内做这些事就好，当然总体上来说还是要以同学们的学业为主，这是很客观的，因为热爱，所以付出，因为热爱，所以不同。

五、各阶段比赛安排

1. 培训方案

详细可见附件1-《2021CUPT 陕西师范大学培训方案》

2. 校赛

1) 报名

团队报名和个人报名均可。以每队 5 人的形式报名，报名人的学院、专业、年级均不限。同时一个队伍中的 5 人每人至少选择两个至多选择三个感兴趣的题目类型，填在报名表中，并在准备过程中参与到所选类别题目的讨论中去进行学习和准备。同时每人需要在前期准备过程中自行选择一题作为这一阶段的主要研究对象（可以寻求任何形式的帮助，最后展示的人只能是自己）。若队伍没有凑齐 5 人，也可以报名。如果没有找到队友，也接受个人报名。

2) 展示

在第二学期开始后的第二（三）周，将举行校级比赛。由每人分别对于所选题进行展示，展示结束之后将由老师和往届队员（队员代表）对每人的展示进行打分，老师打分占总分 60%，往届队员打分占总分 40%。打分结束之后根据每一类题进行人员筛选。筛选通过的人进入到下一阶段更为紧张的题目准备中去。没有通过筛选但表现比较好的同学，可以考虑作为预备队员。

3. 地区赛

1) 队伍的产生

通过广泛征集同学们的意见，在指导老师的安排下，校赛筛选通过的选手们和往届的部分队员组成两支队伍以及往届队员组成的种子队共三支队伍准备比赛。在 6 月代表陕西师范大学物理学与信息技术学院参与西北赛区的比拼（对于队伍的产生，同学们可能会各自有情绪，往届队员需要现身说法，安抚同学们的情绪）。

2) 比赛安排

由老师带队在目标时间前去目标学校参与比赛，正式比赛一般为 3 天，一天两轮比赛，一轮四场比赛。一般算上往返时间，比赛共需要一周时间。住宿和车费均由学院报销，早中晚餐由比赛学校提供。比赛期间听从带队老师统一的安排和指挥。

4. 国赛

1) 队伍的产生

地区赛结束后三队整合成一队，成员来自于之前的三支队伍当中，具体的组成方式由老师主要决定，往届队员和本届队员均可提供适当的建议。

2) 比赛安排

国赛的比赛安排同地区赛比赛安排。

六、往届队员寄语

2020 届队员——买子桐：

心中千言万语，不知从何处写，既然不知逻辑，倒不如依着时间顺序，细细道来。但在此之前，五味杂陈中最想要抒发的，便是感谢。

我感谢为我们提供指导和帮助的带队老师们，他们像家长一样负责：王老师一题一题地为我们指点，黄老师对我们的 ppt 逐字修改，谢老师，孙老师，高老师忙前忙后；我感谢为我们日夜操劳的邹学长、胡学长还有德明学长，他们像我们这个家庭中的大哥哥，对我们的实验和理论做出了指导性的极大帮助，并为我们分享他们的经验，关心我们的精神状态，及时调整整个队的精神面貌；感谢我们寝室中的陈一凡、解邦鑫、刘瀚泽，一个月来，我们同吃同住，建立了坚实的“革命友谊”；还要感谢充满智慧的贺工，

为我 matlab 的学习提供了非常大的帮助和指导，同时我也为认识这个优秀的队友感到荣幸；还有我们可爱的刘秀队长，她的进步值得我们学习，以及刻苦钻研的文博姐，细致入微小管家兼高级技师仇红美，最佳评论方王佳，当然还有晨阳哥，春秋姐，楚楠姐以及波哥，虽然他们有的回家有的因为某些原因无法参赛，但他们都尽自己所能帮助参赛的队员们，不论是理论援助还是经验分享，还是帮我们解方程，修改 ppt；队员中，我最感谢的，实际上是与并肩作战的队友，张兴益同学，在备赛过程中，我多次想过放弃，也想过逃避，若没有和她的一同学习，我真的坚持不下来。感谢贺西平老师的悉心教导和指点，让我在磁致伸缩领域产生了极大研究兴趣，以及王成会老师为我们提供实验和理论上的帮助，最后感谢学院领导的深切关怀。

能参加这个比赛，是个偶然，但我感谢这个偶然。更感谢给我提供偶然的学长和老师，本来我只是在建立公众号上略有所长，便接受了邹学长让我管理公众号的邀请，王恒通老师的一句“你也可以试试”，外加学长的一句“别开玩笑，快来参加”，我就从此入了 CUPT 的坑。一天准备下来的校赛显然不行，但是这其中的公式推导，软件运用，外加实验设计以及 ppt 制作和演讲，都深深地吸引了我，因为这是我第一次进行这么细致的思考，第一次窥见了科学的魅力。在次感谢王老师和邹学长带我入门。

说是偶然，不如说是安排，“一切都是最好的安排”，可能这就是冥冥之中安排好了的，一切选择，一切努力，都为我展现出了一个美好的夏天，一个名为青春的夏天。

之前学长们说过，“青春在于 CUPT”。我非常不解，学长们参加的是一个物理学学术竞赛，如此理性的一个竞赛，为何产生了如此强烈的情感，而且经常对此喋喋不休。

现在我明白了，产生这么浓烈的感情，正是在于我们这一个月中，相互协作，共同进步。

说到进步，确实是提升了许多，不论是知识上、思想上，还是科学素养上，一个非常明显的例子便是对题目的分析方面，初次接手铁氧体这个题时，一头雾水，学长一看到这道题就给我讲明了大致的思路和研究方向，我惊叹于学长这样的分析能力，希望有一天也可以有这样的分析思维。经历了省赛的打磨，当我接手“多边形涡流”这道题时，读完题目，我便简单地分析出了这其中的原理，虽然我未涉足流体力学领域，但也在那道题后进行了简单的建模，那时我才突然意识到，我变强了，真的是实打实的进步。

在这里真的是对实验室产生了感情，最后引用我发的说说吧：

江上一轮明月，
照多少沉浮过往。

虽曲终人散，
但这里每年都会热闹一回，
以不同的面貌，
生生不息，
薪火相传。

呼，言尽于此吧，比完赛最近有些懒惰，赶紧回复状态，对接下来的工作进行一个梳理。我的大学还有两年，能带一届是一届，不论明年参不参赛，我都会来。希望之后的学弟学妹们能够接过我们的接力棒，一届更比一届强，希望学院越来越好！

2020 届队员——盛文博：

很多事情之所以难，是因为自己没有想过自己可以完成它。这里，可以让自己曾说过的不可能变成可能。在 cupt 的这条路上，并不是说你解决了当下的问题，你就完成了这件事情，当你解决了眼前的问题，还会有新的问题出现，但是如果你连眼前的问题都

没有解决，那么这条路你根本没办法走下去。当然，可以在最初的时候换条路走。但有的时候，决定权就那么一次，人生会面临很多个选择，但有的选择，错过了就再也没有了。知道自己为什么来、来了要做什么、能做什么、怎么能做到最好……这些问题不是只有一次思考的机会、答案也并不是固定的。这些问题你们来之前就应该有一份答案，完成题目的过程其实就是你自己在不断修改自己最初的答案的过程，当你参加完比赛，回想最初、回想自己经历过的，又是另外一份答案。在这里，可以体验到真正的成长。在这里，希望大家能时刻清醒：可以允许你偶尔打盹，但希望来这里的每个人时时刻刻都能知道自己想要什么、自己能做什么、如何将自己的长处发挥到淋漓尽致、如何将自己的短处在最短的时间内调整到最佳的状态。希望来过这里的人，哪怕留有遗憾，但都有所收获、觉得自己不虚此行。愿 **cupt** 越办越好，有一个更美好的明天！

2020 届队员——陈一凡：

经过了这一次 **cupt** 的锻炼，我学到了很多，不仅是物理知识上的，还有个人素养上的。这次比赛让我接触到很多新的物理知识，而且让我学会了辩论的技巧。除此之外，在实验室的奋斗，让我感到青春就是要去拼搏！无 **cupt**，无青春！

2020 届队员——王佳：

我想对下一届的学弟学妹们说，既然选择参加了这个比赛，那么就要坚持到最后。对于比赛来说结果并不是最重要的，更加珍贵的是大家在比赛过程中得到的收获和成长。对于比赛的准备来说，在比赛前的准备阶段对于题目的准备，首先大家对于题目理论知识的了解要尽可能的完整、透彻和深入，一定要注意理论与实验的结合。做实验的时候适当的保留一些照片和视频。当然除了对于题目本身的研究和准备之外，大家对于上场也需要有一定的准备。在制作 PPT 的时候，尽可能的追求简洁，思路简单、通顺，通常的思路是先对于题目进行分析和预实验，然后理论分析、最后是实验和结果讨论、误差分析。在准备好上场的内容之后，大家可以对于内容先自己掐表演练几遍，确保上场的时候能够在规定时间内讲完。（如果到了场上，因为一些情况导致内容讲不完了，内容剩余不多的话，可以在反方提问阶段让同伴继续放 PPT，把 PPT 放完）在准备反方思路的时候，可以大家一起商量怎么给对方挖坑。对于准备阶段时间的安排与把控，我的建议是在比赛前三到四天时候让老师完整的将所有题目的报告全部听一遍，并且给我们一些修改建议，不要等到比赛前一天。到了赛场上比较重要的是思路清晰、表述清楚、沉着冷静。大家可以去分析对手的情况，决定正方排行榜与反方排行榜。反方排行榜既是反方出题的顺序，我的建议是，反方排行榜的唯一标准即为这道题，作为反方能否拿高分能拿高分的题目放在前面。每一轮最好是准备三、四道反方题，防止题目被禁或被拒绝，当然最终要到赛场上看情况。

总而言之，物理学术竞赛，很磨练人，让你深刻体会，知识，智慧，能力的分量，同时也会让你坚信有付出，就一定有回报！喜欢物理，喜欢探索的物理的学弟学妹们快加入学术竞赛的大圈子，在这里，你会收获不一样的人生体验！

2020 届队员——赵晨阳：

参加 **cupt** 不仅仅是为了获奖或是什么，更重要的是这可能是你第一次完完整整的从接触题目，到分析理论，实验设计，模拟仿真，一些列完整的研究。它不仅仅是一次参赛经历，更是对自己能力的一次检验，一次提升。去发现物理应该怎样去研究。

从最开始校赛的准备，到省赛，地区赛的准备，把一个问题，从刚开始的迷茫，似懂非懂，一层层去剖开，去了解，最后得到自己所能得到最好的结论，在赛场上与其他学校的选手相较量，相探讨，通过一次次的讨论，找到自己的问题和不足，补充自己在研究方面的不足，学习别人身上的优点，为自己的科研道路埋下种子。

在团队合作的时候，学会去聆听他人的见解，讲述自己的理解，在实验中互帮互助，收获的不仅是知识，还有难能可贵的友谊。

不要害怕自己不够优秀，不要嫌实验繁琐和麻烦，不要觉得知识晦涩难懂，大胆去做。用时间去研究，去学习，去锻炼，你得到的，一定比你所付出的更多！

收获：接触了一些以前从未有过的知识，第一次把自己所学真正应用到实验中，包括实验的操作，原理解释，还得到了不服输的精神以及精益求精的研究态度。还收获了一群志同道合的好朋友。

遗憾：首先就是没有把题做到最后，也没有参加到地区赛，对于实验中一些理论，还是没有得到很好地解释。

2020 届队员——贺佳琦：

参加 CUPT 比赛，让我真正明白了很多东西，其中最重要的一点是对所学物理知识的应用，我发现从课本中学到的知识应用到实际问题中是很难的，但这个过程却让我真正掌握了知识的来龙去脉，对知识的理解程度加深了，在以后的学习生活中，会更加注意如何学习，如何提高学习效率。同时，在 CUPT 比赛中我还收获到了爱情，遇到了志同道合的女孩子。希望陕西师范大学物理学与信息技术学院的同学们可以参与到 CUPT 的比赛来，它会让你受益匪浅。

2020 届队员——解邦鑫：

从来到这个地方的第一天起，我便被这里和谐积极的氛围所打动，感觉这里的每一个人都有着属于自己的光辉，每个人都是大佬。在短暂的时光中，认识了一群有意思的人，收获了很多宝贵的东西。这里的时光有点苦，但是这种苦带给我的更多的是一种源自内心的充实，生命中有有的时光就像尘埃一样默默无闻，有的时光像星星一样熠熠生辉，我想这段时光将会是我大学期间难以忘却的一段经历。

我所负责的题目是第 1、2、10 题。

第一题的题目很开放，需要我们自己设计一个利用电流的热效应测量电流的仪器，在查阅相关资料之后，我们最终确定采用基于电流产热功率和电阻片散热功率相等的原理，去建立我们的理论模型。之后我们也借来了红外热成像仪，用来对电阻片进行精确测温。但是比较遗憾的是，第一题在经过我们尝试之后，本来已经建立起来的理论和已经做好的实验，在参赛前夕被发现巨大的理论漏洞而不得不选择放弃，对于自己因为考虑不周而导致的这个结果感到很愧疚。这也是此次参赛我所留下的最大的遗憾。

第二题名为隐形瓶子，不得不说还是一道比较有意思的题，也是花功夫最多的一个。这个题最难之处在于理论模型的建立存在很大的困难，鉴于流体力学本身的复杂性以及我们自身相关理论知识的不足，这道题的解决最终只能依靠 **comsol** 软件进行模拟，然后用实验结果与仿真结果进行对比，以此来进行相关理论的建立于检验，最终得到了一些比较定性的理论结果。

第十题名为铅笔导线，可能是这十七道题里面理论最简单的一道题目了，所运用的知识都不是太难，主要的困难部分在于实验，其中一些变量的控制比较困难，需要花心思去想办法达到真正控制变量的目的。在我和搭档的协作下，借助已有的基础，很快就

完成了整个实验的理论建立和实验检验部分，整个过程可以说是相当顺利。让我没有想到的是，这道题在比赛的时候出现次数比我预计的要多一些，而在比赛的过程中，我也渐渐想到关于这道题目一些新的可能性，发现这道题没有我想象得那么简单，17道题目没有哪一个真正会比其他题目简单多少的。

生活中从来不缺乏积极进取，敢为人先的探索者。我在这里学到了对于学术研究的那种执着，对于知识刨根问底的态度，以及灵活巧妙的答辩技巧等等，让我提前接触到很多我将来可能要接触的知识和困难，使得我受益良多。

2020 届队员——张兴益：

2020 年初，因为疫情，我们未能如期返校，CUPT 竞赛虽有延期却未曾缺席。当我决定参加 CUPT 校内选拔赛的时候，我没有想到这个夏天的三分之二都分给了 CUPT。以往的夏天多数是冰镇西瓜配偶像剧，这个夏天更多的是没有标准答案的题目和睡得很香的地板床。其实当我听到省赛结束了也暂时还不能回家的时候，我后悔了，特别想不负责任的说我要退出，可是碍于自己小小的自尊心，我没有说出来。

现在想一想，我非常感谢当时那个没让我决定退出的自己，算下来也就留校了一个月，这一个月我学到这些思维模式和相关知识的满足感是看多少偶像剧都无法比拟的。在这个过程中，我不仅有了知识的积累，更多了一群可爱的朋友，陪你一起流过汗的人总是不一样的。一起为了一个实验而抓狂，一起认真的解读每一篇论文，在一个又一个一起打打闹闹的日子里，时光仿佛一卷胶片，将每一个画面都印在了时光里。其实自参加 CUPT 校内选拔赛以来，我就一直没有停止过对自己的怀疑，知识积累的不够，心理抗压能力的缺失，以及对陌生环境的适应能力不足，这些都在一点点的击垮我的内心防线，有幸能在这样一个温暖的家庭中，所以我未曾倒下。我想说的就是，不逼自己一把，你永远都不知道自己有多优秀，不管你现在的水平如何，只要你想干，那么请相信你一定可以。

最后我还想感谢我的指导老师——黄育红，黄老师在整个备赛期间一直陪着我成长，给我提供了海市蜃楼相关的所有资料，一遍又一遍的带着我逐字逐句修改 PPT，纠正我的语言表述，在临上场的最后半小时还在提醒我有关的注意事项，并给我加油打气。这每一句教诲都将是我的财富，我也由衷的向所有为我们付出的老师和学长致敬。有那么一瞬间，我觉得 CUPT 像家，有一起奋斗、一起成长的伙伴，更有引导我们进步和体贴我们生活的学长和老师，这一切都在离开的那一刻变得那么的不舍，我希望，明年 CUPT，不见不散！

2020 届队员——刘瀚泽：

这次竞赛我收获了很多东西，我从根本不懂什么叫 tracker 什么叫 matlab 什么叫 origin 到了熟练掌握三种软件，到了可以处理数据，到了我们去做相应的实验等等。我收货了很多东西，包括文化知识，相互配合，相互团结，相互鼓励，一起坚持。当然了，我尤其要感谢学长们，没有他们提出的各种意见和对问题的处理以及思考办法，可能我们也不会走到今天。

当然更要感谢各位老师，可以为我们出谋划策，想出相关的处理问题的方法。当然，这次竞赛还是存在遗憾的，我在问题的做法上还是没有达到十全十美，还是存在缺陷，因此我还是应该更努力的去完成相应的实验，争取为国赛尽一份微薄之力。

2020 届队员——刘秀:

参加了 cupt, 我感慨颇多。

我明白, 遇到一个问题, 第一件要做的事情是仔细看题干思考题目在问什么而不是直接拿笔开始没有思路的做。

在做题中遇到棘手的问题, 我不应该逃避, 应该秉持着“打破砂锅问到底”的精神, 一直做下去。

当发现自己真的做不下去的时候, 再试着换条路, 或者求助老师。比赛的过程中, 因为我的思路乱了, 心也慌了, 所以比赛中没有发挥好, 甚至我做的最多的“隐形的瓶子”也因为我思路混乱不自信, 导致我没有打出去, 这是我最大的遗憾, 所以我觉得, 在日后的道路上, 无论是科研也好, 还是其他的事情也好, 不管做什么, 思路都不能乱。

2020 届队员——仇红美:

我想初听这个比赛的同学, 大多心里不会留下太多的印象, 甚至内心毫无波澜, 大概就是“没有相同经历那来的感同身受”, 但这并不妨碍我们同你们分享我们的所获所得, 这样或许你们会更愿意参加这个比赛。每个参赛的队员, 想必都无悔于参加这个比赛, 因为重要的不是比赛结果, 而是比赛过程中得到了很多我们在课堂中得不到的东西, 可以得到我们没有开设的一些课程知识, 比如流体、声学等, 不仅学到了知识, 更是锻炼了我们将理论运用到实践的能力, 你会发现很多书上的东西, 在以前仅仅是“知识”, 在现在就是真真切切的运用; 更重要的是, 这个比赛极大地锻炼了我们的动手能力, 让我们在遇到问题的第一反应是如何去解决问题, 如何在现有条件下创造我们需要的东西, 而且你会发现, 这种改变是持久的, 它是刻入到你的日常生活当中去的。

而这个比赛最迷人的地方在于它的未知性, 题目给了我们需要研究的东西, 我们如何研究, 研究的结果怎么样, 都是未知的, 而我们能做的就是尽力去做; 也正是过程中充满着未知, 在准备的过程中会时常发现新事物, 会不断发现问题, 不断解决问题, 当你不断完成你想要做的东西时, 回头再去看整个过程, 你会觉得大概参加比赛的意义就在于此, 内心思绪万千, 一切尽在不言中, 却又不曾后悔。不仅如此, 我们是一个团队赛, 参加比赛还能结识到可可爱爱的大家, 和大家一起做题做实验, 一起在实验室熬夜, 一起完成比赛展示, 而这份友谊也会一直伴随我们。

参加这次比赛, 虽收获颇丰, 却也有些遗憾。遗憾的是, 没能打进国赛; 遗憾的是, 题目还没“做完”就要结束了; 遗憾的是, 团队合作还不足够完美, 比赛已经结束了。也许正是因为有遗憾吧, 所以对这个比赛的眷恋更深, 有些“放不下”……那就放不下吧, 一直放心里也不错(๑~ ~ ~)。

2019 届队员——倪子钦:

我想对下一届的学弟学妹们说, 既然选择参加了这个比赛, 那么就要坚持到最后。对于比赛来说结果并不是最重要的, 更加珍贵的是大家在比赛过程中得到的收获和成长。

对于比赛的准备来说, 在比赛前的准备阶段对于题目的准备, 首先大家对于题目理论知识要了解尽可能的完整、透彻和深入, 一定要注意理论与实验的结合。做实验的

时候适当的保留一些照片和视频。当然除了对于题目本身的研究和准备之外，大家对于上场也需要有一定的准备。在制作 PPT 的时候，尽可能的追求简洁，思路简单、通顺，通常的思路是先对于题目进行分析和预实验，然后理论分析、最后是实验和结果讨论、误差分析。在准备好上场的内容之后，大家可以对于内容先自己掐表演练几遍，确保上场的时候能够在规定时间内讲完。（如果到了场上，因为一些情况导致内容讲不完了，内容剩余不多的话，可以在反方提问阶段让同伴继续放 PPT，把 PPT 放完）在准备反方思路的时候，可以大家一起商量怎么给对方挖坑。

对于准备阶段时间的安排与把控，我的建议是在比赛前三到四天时候让老师完整的将所有题目的报告全部听一遍，并且给我们一些修改建议，不要等到比赛前一天。

到了赛场上比较重要的是思路清晰、表述清楚、沉着冷静。大家可以去分析对手的情况，决定正方排行榜与反方排行榜。反方排行榜既是反方出题的顺序，我的建议是，反方排行榜的唯一标准即为这道题，作为反方能否拿高分能拿高分的题目放在前面。每一轮最好是准备三、四道反方题，防止题目被禁或被拒绝，当然最终要到赛场上看情况。正方排行榜及是最后第五轮时正方自选题所用，建议在准备阶段就选择两道做的最好的题作为最后的正方自选题。

最后不管结果如何，都希望大家能保持平常心。借用高老师的一句话来说，我们需要的不是一支从不失败的队伍，而是一只拖不垮打不烂的队伍。

2019 届队员——刘德明

参与这个比赛，对我最大的帮助是锻炼了我的能力和提高自己的自信。通过对题目的研究，我获取了更多知识，了解到了科研的过程。我是一个不太擅长表达的人，内心一些不成熟的想法就不愿意表达出来，但是在这次国赛过后我明白，要和别人合作讨论，有时候一个人的想法确实可能会不到位，但是可以为大家提供一个思路，借助这个思路我们可以探讨到更深刻的问题。

我觉得大学生活应该至少是做过一次轰轰烈烈的事情，这次物理竞赛绝对是我人生中一次难忘的经历，为了准备题目通宵，去看流体力学，我上学期在交大交换，参加这个比赛能让我每周至少回来一次雁塔校区。另外我想说的是，一定要有自信，考上师大你已经战胜全国至少 80% 的人了，所以我们心里想的应该是，我们做的就是很完整的，我们做的一点不比别人差。还有我希望大家能学习到一点辩论技巧，在赛场上礼貌对待对手，也要在别人出言不逊时给与还击。至少在西北赛区，我们是第一梯队的队伍，所以即使在面对其他成绩好的队伍的时候也能发现他们的不足之处。最后，我希望这不仅仅是一个比赛，更是一次经历。跟来自全国各地顶尖的物理系学生进行学术交流，是一次非常宝贵的经历，也将会对自己今后的选择有帮助。

2019 届队员——胡曦辰

这将会是你成长路上一段很长很长的阶梯，它会将你送到什么样的目的地并不重要，结果，并不重要，重要的是，它给你的提升和进步不只一点点。它不仅仅会教会你知识本身，它会告诉你，身为一个物理人而该有的样子。

再困难的问题，总会解决的，它关乎信念。物理所要解决的问题本就该是困难的，如果没有一次次的摔打磨练，就不叫进步。青春要敢于试错，让你学到知识的不仅仅是正确，还可以是错误，有的时候，研究很像二分法，在一次次错误答案中逼近真相，这需要勇气去尝试，也学要时间作为代价。也许你会遇到山穷水复已无路可走的境地，但

那时，正是柳暗花明那一刻的开始。你只是这种境地谁都能遇见，知识比赛给了你平台，给了你压力，给了你挺过去的理由。

再艰苦的条件，也不能放弃，它关乎信仰。我们难免感受到比赛条件的艰苦，难免感受到自己知识的缺陷和能力的不足，难免感受到自己的准备太不充分，可是，一条道路，既然选择了，不走到头，怎么知道它是什么样的诗，什么样的远方？没结束的时候就想着放弃是愚蠢的，竹节未死不知其高可，敌人未来不知其强否，人生是用来经历的，成败不是关键，重要的是，那座山你曾攀过，那片海你曾淌过，沿路的风景不一定比目的地差哦！再说了，你为何选择了它？为何努力到现在？你有一百种理由告诉别人，但我相信，你的内心只告诉你一个——因为热爱。热爱让你开始了这段旅行，你只有让旅行充满热爱，才不辜负身为物理人的那份心意。

再强大的敌人，也不用畏惧，这关乎信心。不得不说，同志，你赚了！你想想，备赛让你提前学习了那么多知识，让你提前学会了什么叫科研，明白了什么叫苦其心志劳其筋骨饿其体肤，提前结识了那么多志同道合的伙伴！比赛结果真的还重要了吗？这还不够！对手弱势恰是你展现的机会，对手势均恰是交流的好机会，对手强势正是你学习不可多得的机会，更何况，那些外强中干或是绵里藏针的对手给你带来的惊喜、波澜与快感，不是任何时候都能有的。战胜对手最好的办法是让敌人感到恐惧，最可怕的敌人却是感到恐惧的自己，笑容不能让你获得胜利，但爱笑的人一定不会输。

再拼搏的勇士，也不是孤独的，这关乎信任。永远要记住，你不是一个人在战斗，你要相信，你拥有在这个校园里最团结最积极的团队，拥有在赛场上最强大最坚实的后盾。人之间的误会是难免的，团队也是如此，但误会即是相遇的开始，碰撞即是融合的开始，你要相信，当大家有了足够多思想的碰撞，足够多的无私的交流，足够多的坦荡的交心，你，永远不会是一个人！

当尘埃落定，风平浪静，记得，物理人的人生，是用来经历的。

2019 届队员——赵田田

首先，永远不要觉得自己足够优秀，永远不要找借口不去奋斗，汗水是自己的，努力是自己的，收获自然也是自己的。所谓一份耕耘一份收获，向来如此。或许付出很多回报很少，但是没有付出绝对没有回报。其次，CUPT 也让我认识到团队的重要性，共赴赛场以及那些个实验室日日夜夜的陪伴，让我始终相信团结就是力量。这些人不仅是赛场上的队友，更是我们可以把后背交付给的伙伴。最后，我要给相关负责老师疯狂打 call，他们真的对这个竞赛很用心，背后真的做了很多，我非常感激。加油吧，学弟学妹们，相信你们不会辜负学姐的期待，更不会辜负老师们的厚望！

2019 届队员——邹僮

在大学的两年时间，我参加过许许多多的活动，也加入过很多社团，但是从来都没有哪一件事能让我拍着胸脯很自豪的说，它承载着我的青春——除了 CUPT。最开始转专业到物理，是因为我对于物理的热爱，但是随着学的东西越来越难，越来越复杂，我渐渐的看不清楚我对于物理的态度了。巧的是，我参加了 CUPT，我才发现，物理真的是我一生的热爱——第一次能有一个活动让我百分之一百二的去投入，去心甘情愿的付出，去奋斗。学弟学妹们，在我想来，大学就短短的四年时间，为什么不做一点能记住一辈子的大事呢？但是更重要的是，喜欢物理，热爱物理。我常说，因为热爱，所以不同。如果大家都能在比赛或者是其它时候将最原本的激情放在首位，那我相信，一切都不再

困难。我们为你们探路，或者说为陕师大物信院的 CUPT 发展铺路，我们希望这条路你们能够越走越好，加油吧，为了激昂的大学生活，更是为了无悔的青春岁月！

2019 届队员——谈明艳

应老师的要求，之前写了很多比赛的感想和体会。后来想想都没觉得有什么实质性的作用，只有自己经历了，才能真正懂得过程的重要。从备赛到校赛，区赛，国赛，我们经历了半年多的时间，也许这半年对你们来说，不过是大学最平常的一学期，但对我们而言，它承载着我们对物理的热爱，见证了我们的青春。希望你们能够将我们这份热爱继续传承下去，为校争光！

2019 届队员——毛永峰

个人感觉，这是一个综合性比较强的团体竞赛，知识储备，数值仿真，辩论技巧，团队协作，每一个环节都应尽量做好。如果决定要打这比赛，要早做了解早准备，时间安排规划好，地区赛前可以采用三方轮换的方式体验一下正式赛的氛围，不然到时一点经验没有会自乱阵脚。

2019 届队员——李晋晋

我们所有参赛队员都能够认真投入到比赛、不留遗憾，赛场上拼尽全力坚持到底，场下与队友共同进退。胜不骄败不馁，保持自信，互相鼓励，专注享受每一分每一秒的比赛。为了同一个目标，带着相同冲劲，一起努力，一起拼搏，提前准备，比赛前“不熬夜”，俗话说机会总是留给有准备的人。全力以赴，超越自己，赛场上每一位队友都是最棒的，你们都是自己的英雄！

2019 届队员——刘付婷

我记得习大大某次报告会上强调了几次“靡不有初，鲜克有终”，我想用这句话来总结一下我参加学术竞赛感受。

先从初赛准备说起吧，在初赛以前，我想很多人最初都有参赛的热情，都非常愿意尝试一下这些竞赛的滋味！但最后真真正正把学术竞赛弄好，坚持到题目比较完善的最后一点也不容易，需要知识，毅力，智慧还有你不能吝啬的努力！题目都很开放性，都很有意思很贴近我们生活，我想题目不管交给谁，只要用心，用脑，付出就一定是有回报的！在这里，我是非常相信这一点的！当然，要坚持努力，坚持付出并不容易，因为在努力与付出的过程中你会遇到很多困难，这些困难使你头疼，使你不快乐，如果你毅力不够坚定，很容易就放弃，很容易就向困难妥协，因为克服困难的时候比玩抖音玩游戏痛苦多了，然而恰恰这就是学术竞赛的魅力所在，你在不断克服困难中成长，在坚持付出的过程中磨炼你的意志，这是非常难得的人生体验，这是从课堂里教科书上学不到的东西，我觉得很值得年轻的我们去体会去尝试，至少你回头想起来你会为自己这样坚持完成一件事而感到骄傲！

再说准备竞赛期间，你会发现你做的题目不够完善，有漏洞有缺陷，不断修改，不断完善，等你找到解决方案的时候，你会超有幸福感超有成就感，我想这也是很有意思的一点，当然，快要临近比赛的时候，你会发现你头发一把把地掉，也挺吓人的！

最后说说比赛期间的感受，真正到赛场上不仅仅是考察你的知识储备，还考察你的应变能力，辩论能力，拥有知识还不足以胜出，还要求你会用知识，在你题目研究的方向可能和对方很不一样的时候，还要求你能够敏锐指出对方的缺点，要拥有这样子的能力，是离不开平时的学习积累和付出，总而言之，物理学术竞赛，很磨练人，让你深刻体会，知识，智慧，能力的分量，同时也会让你坚信有付出，就一定有回报！喜欢物理，喜欢探索的物理的学弟学妹们快加入学术竞赛的大圈子，在这里，你会收获不一样的人生体验！

七、附录。

1. 附录 2-2021CUPT 题目
2. 附录 3-2020CUPT 题目