

# 中国大学生物理学术竞赛（CUPT）简介及比赛规则

## CUPT: China Undergraduate Physics Tournament

2020年版

### 1. 中国大学生物理学术竞赛简介

中国大学生物理学术竞赛（China Undergraduate Physics Tournament，简称CUPT）是中国借鉴国际青年物理学家锦标赛（International Young Physicists' Tournament，简称IYPT）模式创办的一项全国性赛事。CUPT竞赛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。参赛学生就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。这种模式不仅可以锻炼学生分析问题、解决问题的能力，提高科研素养，还能培养学生的创新意识、团队合作精神、交流表达能力，使学生的知识、能力和素质得到全面协调发展。

CUPT借鉴IYPT的竞赛模式，由南开大学于2008年首次引入我国的大生物物理能力训练。IYPT赛事起源于莫斯科大学选拔优秀学生的活动，被各国物理教育学家广泛认可，并演变为国际青年物理学家锦标赛。截至2019年，该项赛事已成功举办了32届。IYPT模式也推广到各国大学生的物理竞赛中，并于2009年衍生出了大学生的国际物理学家锦标赛（International Physicists' Tournament，简称IPT）。2019年，第11届IPT在瑞士成功举办。

CUPT由大学组织实施、大学生参与，是一项以团队对抗为形式的物理竞赛。它以培养参赛者的创新意识、创新能力、协作精神和实践能力为根本理念。竞赛淡化锦标意识，侧重高校学子间的学术交流，针对17个开放性的问题各参赛团队各抒己见、友好讨论、展示风采、相互学习、共同提高。该项赛事得到了教育部的大力支持，也是落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》的一项重要大学生创新竞赛活动，已列入中国物理学会物理教学指导委员会的工作计划。

2010年，第一届CUPT在南开大学举行，有全国12所高校的17支队伍参赛。2011年，第二届CUPT在南京大学举行，有23所高校的24支队伍参赛，2012年，

第三届CUPT在北京师范大学举行，有35所高校的36支队伍参赛。2013年，第四届CUPT在兰州大学举行，有38所高校的39支队伍参赛。2014年，第五届CUPT在华中科技大学举行，有38所高校的39支队伍参赛，15所高校和3所中学观摩。2015年，第六届CUPT在国防科学技术大学举行，有48所高校的49支队伍参赛，21所高校观摩。2016年，第七届CUPT在西安交通大学举行，有64所高校的65支队伍参赛，17所高校观摩。2017年，第八届CUPT在哈尔滨工业大学举行，有73所高校的74支队伍参赛，26所高校观摩。

随着CUPT竞赛规模和影响力的不断扩大，参赛队伍急剧增加，给主办方带来很大压力。为了保证竞赛的有序性和高水准，扩大赛事的参与程度，自2018年开始增加区域赛的制度。2018年，第九届CUPT全国赛在山西大学举行，有62所高校的63支队伍参赛。2019年，第十届CUPT全国赛在青岛大学举行，有64所高校的65支队伍参赛。

## **2. 竞赛管理组织结构**

### **2.1. CUPT指导委员会**

构成：委员若干、秘书长1人

产生办法：委员由全国竞委会执委会协商，包含5-6名知名物理教授、关注物理教育的资深学者，另设秘书长1人。

职责：负责竞赛发展规划和相关竞赛指导工作。

### **2.2. 中国大学生物理学术竞赛执行委员会**

构成及产生：竞委会主席或秘书长、裁判委员会主席，加上前届CUPT组织方代表（1人）、本届组织方代表（1人）、下届组织方代表（1人），以及各区域代表（6赛区各出1人）

职责：负责竞赛具体事务的决策和谋划工作。参赛单位可提建议及合理解决方案，先交由执委会讨论，后交由竞委会陈述讨论。6名赛区代表委员实行换届制度（每两年换届一次），任职期间应确保每年参加CUPT。

2020年中国大学生物理学术竞赛执行委员会人员名单：李川勇（南开大学，全国竞委会秘书长）、宋峰（南开大学，裁判委员会主席）、孔伟金（青岛大学）、赵道木（浙江大学）、薛迅（新疆大学）、张宇（哈尔滨工业大学）、荣新（北京大学）、郑新亮（西北大学）、马世红（复旦大学）、林方（四川大学）、何

春清（武汉大学）。

### **2.3. CUPT全国竞赛委员会**

构成：召集人1人，委员若干。

产生办法：召集人为CUPT指导委员会秘书长，委员为当年参赛各校代表（必须参与当年竞赛，担任领队或裁判），要求每校选派1名代表（当年和一下年度主办校可选派2名），代表一经选定一般不做调整。

职责：各委员负责本校的CUPT相关事宜，全国竞赛委员会负责竞赛规则审议、竞赛规则解释及竞赛题目确定等相关问题的决议。全国竞赛委员会每年召开一次会议（安排在比赛期间或赛后一天，具体时间由当届地方组委会安排），商讨并决定比赛的具体事宜。

### **2.4.地方组委会**

构成及产生：委员会的组成由当届CUPT的承办方决定，需在竞赛前至少3个月公布。

职责：负责组织承办当年CUPT，同时牵头决定以下事宜，确定参赛的注册费，确定参赛高校、裁判人数以及和观摩人员人数，确定比赛的具体时间；根据比赛规则做好比赛技术服务。

### **2.5.裁判委员会**

构成：裁判长1人，成员若干。

产生：每年调整一次，由竞赛CUPT指导委员会推荐产生并经全国竞赛委员会认可，要求至少参与过3届竞赛裁判工作或当年和一下年度主办校裁判代表，熟悉竞赛规则，评分公平准确。

职责：竞赛期间负责赛前裁判培训，负责竞赛规则解释和争议解决，负责赛场裁判安排和裁判主席选定；负责受理竞赛投诉、核实及记录工作，负责修订评分细则供全国竞赛委员会讨论。

## **3. 竞赛规则及赛程**

### **3.1. 竞赛题目**

2020年中国大学生物理学术竞赛的赛题采用2020年IYPT题目，在力、热、光、电等物理分支下共设17个题目，参考：

<https://www.iypt.org/problems/problems-for-the-33rd-iypt-2020/>

### 3.2. 区域赛制度

CUPT2020 拟分为区域赛和全国赛两个阶段进行。区域赛分为东北、华北、华东、中南、西南、西北六个赛区，划分范围参照教育部教学指导委员会的规定制定。CUPT 区域赛建议名称为：中国大学生物理学术竞赛（XX 赛区）。

（1）2020 年全国赛由 CUPT2019 全国赛的前 36 所学校与每个区域赛前四名的学校（如前述 36 所学校进入区域赛前四，则名额顺延）共 60 所学校进行决逐，如果 2020 年全国赛的主办高校没有获得全国赛的资格，须参加区域赛，可以不占名额参加全国赛。2019 年全国赛前 36 名的学校有义务和责任参加区域赛，这些学校不占用区域赛的名额。如果不能参加区域赛，需提前提交说明报告，由全国组委会讨论并批准。

（2）区域赛时间各赛区自定。每年6月30日前需确定参加全国赛的四支队伍和参赛人员名单，如果区域赛未举办，或未能按期提交名单，则名额作废。建议各区域赛区可对承办赛区的院校给予一定的倾斜措施，比如承办区域赛的高校自动获得该赛区进入全国赛的名额等。

（3）区域赛证书盖章问题由各个赛区确定，建议由承办学校和所在省级物理学会代章。

（4）区域赛的比赛形式、遴选规则、经费支出等由各个区域赛区自行制定规则。

### 3.3. 参赛队组成与报名

（1）参赛以团队为单位报名，不接受个人报名。每队由5名队员和1-2名领队组成，队伍名单和身份在报到确认后不可更改。

（2）2020年全国赛由CUPT2019全国赛的前36所学校与每个区域赛前四名的学校（如前述36所学校进入区域赛前四，则名额顺延）共60所学校进行决逐，如果2020年全国赛的主办高校没有获得全国赛的资格，须参加区域赛，可以不占名额参加全国赛。2020年全国赛的主办高校可邀请1-2所高校参赛。原则上每所高校派出1支参赛队。

（3）队员要求为本科生，不限年级和专业，特殊情况队员可少于5名但不能少于3名，由1名队员作为队长，在竞赛赛场作为该队的官方代表。

（4）领队可以是学生或教师。

(5) 特殊情况，如有境外队伍参赛，需事先联系地方组委会，并提前三个月提交全国执委会核定。

### 3.4. 裁判

(1) 竞赛裁判由各高校教师担任，原则上每个参赛高校选派2-3名裁判（裁判可以是领队老师兼任），同时竞赛地方组委会可以邀请非参赛高校教师作为独立裁判，竞赛裁判资格由竞赛地方组委会确认。

(2) 每场竞赛由5-7名裁判组成的裁判组评判，回避本校队伍参赛的竞赛，同时每个裁判尽量避免多次裁判同一支队伍。

(3) 裁判应提前熟悉题目，在比赛现场认真听取学生的汇报和交流。比赛期间需将手机静音，并置于统一发放的信封内，由本人自行保管。裁判主席需控制比赛时间，维护良好有序的赛场秩序。

## 4. 竞赛日程

竞赛分为预选赛和决赛两个阶段，每支队伍参加五轮预选对抗赛，五轮预选对抗赛优胜者进入决赛。比赛前由当届竞赛地方组委会指定竞赛日程安排。

## 5. 竞赛规则

本项竞赛以普通话为工作语言，以抽签分组、团队辩论的方式进行。赛前通过抽签分组，每支队伍参加五轮预选对抗赛，每轮对抗赛由三支或四支队伍参加。抽签过程中要避免两队重复相遇。

每一轮对抗赛分为三个阶段（三支参赛队伍的情况）或四个阶段（四支队伍时），角色分为四种，即：正方、反方、评论方和观摩方。每一轮对抗赛中角色的转换顺序如下：

三支队伍参加比赛时：

队伍编号	队1	队2	队3
1阶段	Rep(正)	Opp(反)	Rev(评)
2阶段	Rev(评)	Rep(正)	Opp(反)
3阶段	Opp(反)	Rev(评)	Rep(正)

#### 四支队伍参加比赛时：

队伍编号	队1	队2	队3	队4
1阶段	Rep(正)	Opp(反)	Rev(评)	Obs(观)
2阶段	Obs(观)	Rep(正)	Opp(反)	Rev(评)
3阶段	Rev(评)	Obs(观)	Rep(正)	Opp(反)
4阶段	Opp(反)	Rev(评)	Obs(观)	Rep(正)

#### 每一阶段比赛定时 60 分钟，具体流程如下：

流程	限时（分钟）
反方向正方挑战竞赛题目	1
正方接受或拒绝反方挑战的题目	
正方准备	1
正方进行所选题的报告	12
反方向正方提问，正方回答	2
反方准备	2
反方的报告（最多3分钟），正反方讨论	13
评论方提问，正、反方回答	3
评论方准备	2
评论方报告	4
正方总结发言	1
打分	4
裁判点评	5
总计	50

#### 对抗赛中对不同角色的要求：

正方就某一问题做陈述时，要求重点突出，包括实验设计、实验结果、理论分析以及讨论和结论等。反方就正方陈述中的弱点或者谬误提出质疑，总结正方报告的优点与缺点。但是，反方的讨论过程不得包括自己对问题的解答，只能就正方的解答展开讨论，评论方对正反方的陈述给出简短评述。观摩方不发表意见。在每一阶段的比赛中，每支队伍只能由一人主控发言，其他队员只能做协助工作，

可以和主控队员交流，但不能替代主控队员进行陈述。在每一轮对抗赛中每个队员最多只能作为主控队员出场两次。作为正方，在一支队伍的全部比赛中，每个队员作为主控队员进行陈述次数不能超过三次。

#### **题目挑战和拒绝规则：**

在同一轮对抗赛中，题目只能被陈述一次。

反方可以向正方挑战任何一道题目，但有以下情况除外：

- A) 正方在先前比赛及本轮中已经拒绝过的题目
- B) 正方在先前比赛及本轮中已经陈述过的题目
- C) 反方在先前比赛及本轮中作为反方挑战过的题目
- D) 反方在先前比赛及本轮中作为正方陈述过的题目

如果可供挑战的题目小于5道，则上述限制按照DCBA的顺序予以解除。在一支队伍的全部比赛中正方对于可供挑战的题目，总计可以拒绝三次而不被扣分，之后每拒绝一次则从正方的加权系数中扣去0.2分。累计拒绝六次，将不计名次，不参与评奖。

#### **第五轮次对抗赛使用题目由正方自选，但需遵循如下规则：**

- 1) 按照竞赛对阵图，队伍做正方顺序依次选择题目并在每阶段对抗赛开始前由正方公布所选题目。
- 2) 正方自选题目在本轮对抗赛中不能重复。
- 3) 正方自选题目不能在先前比赛中作为正方陈述过，且决赛中不能再使用该题作为正方陈述题目。

#### **评分与成绩：**

在一轮对抗赛中，每一阶段赛过后，每位裁判就各队承担的角色表现打分，分数为1至10分的整数分数，裁判组的平均分数作为该阶段赛的成绩（角色成绩），计算参赛队的一轮比赛成绩时，不同角色的加权系数不同：

正方：× 3.0（或者少于3.0，见竞赛规则）；

反方：× 2.0 ；

评论方：× 1.0 。

各参赛队在一轮对抗赛中的成绩为各阶段赛成绩的加权总和，并把结果四舍

五入保留 2 位小数。各参赛队的预选赛总成绩为该队在所有五轮对抗赛中取得的成绩总和。

注：加权方法： $(\text{最高分} + \text{最低分}) / 2 + \text{其他分数} / (\text{裁判数} - 1)$

### **决赛：**

以预选赛总成绩进行排名，前三名进入决赛。如果预选赛总成绩相同，则以各队赢得的对抗赛场次数目决定前三名。如果出现在所有五轮预选对抗赛中均获得分赛场成绩最高并且没能进入前三的队伍，其中总成绩最高的一支队伍作为第四支队伍进入决赛。进入决赛队伍的角色顺序由预选对抗赛的总成绩确定，成绩由高到低分别担任竞赛角色顺序由高到低。例如：队伍依成绩由高到低，分别担任角色顺序表中队3，2，1（或队4，3，2，1）。决赛名单公布后四小时内，决赛队伍确定自己陈述的题目。如果题目相同，预选赛总成绩高的队伍有优先选择权。题目确定后立即公布。

## **6. 排名与奖励：**

### **竞赛团队奖：**

1) 特等奖：进入决赛的队伍和其他没能进入决赛的五轮预选对抗赛中均获得分赛场成绩最高的队伍；决赛第一名获得奖杯。

2) 一等奖：在所有参赛队中排名前20%（四舍五入）除去获特等奖队伍获一等奖。

3) 二等奖：在所有参赛队中排名前50%（四舍五入）除去获特等奖和一等奖队伍获二等奖。

4) 三等奖：其余完成比赛队伍获得三等奖。

如有两参赛队预选赛总成绩相等，则以各队赢得的对抗赛场次数目决定。每支获奖队伍及领队授予相应的证书。

示例：如一共51支队伍，产生了预选赛前三名，另有2支队伍在五轮预选对抗赛中均获得分赛场成绩最高分，其中较高分的一队进入决赛，则4支队伍进入决赛，这样有5支队伍获特等奖，一等奖的队伍数为 $51 \times 20\% - 5 = 5.2$ ，取整数5；二等奖的队伍数为 $51 \times 50\% - 5 - 5 = 16$ ，第11名到26名获得二等奖，其余获得三等奖。

5)最佳风采奖：全部五轮对抗赛中赛风最佳的三支代表队获得“最佳风采



奖”。如有并列情况，则以总得分排序决定。每轮比赛的赛风最佳队伍由当轮比赛的裁判主席确定。

#### **竞赛个人奖五项，每项3人：**

1) 最佳选手奖，要求做过正、反、评三个角色的报告人，按加权系数计算报告得分后总分最高的3人

2) 最佳女生奖，要求女生，按加权系数计算报告得分总分最高的3人

3) 最佳正方奖，正方报告人总分最高的三人

4) 最佳反方奖，反方报告人总分最高的三人

5) 最佳评论方奖，评论方报告人总分最高的三人

## **7. 竞赛投诉及处理**

裁判打分后不得更改。

若裁判评分最高分与最低分之差大于等于4分，则裁判主席必须要求打分裁判说明评分依据。

参赛队如对裁判评分存在异议，可于当轮比赛结束后两小时内向裁判委员会提交书面实名申诉。

**罚牌制度：**对辱骂裁判、辱骂学生、学术不端等违规行为进行处罚，处罚分为口头警告、红牌警告和黄牌警告。由比赛裁判主席当场出具，累计两次黄牌相当于一张红牌。获得黄牌者，最终总成绩扣除五分；获得红牌者，其成绩排名在其他未获得红牌队伍之后，无论其实际得分多少。获得红、黄牌队伍其队员不得参评最佳风采奖和其他个人奖项。

**弃赛：**比赛后不得放弃比赛，凡弃赛者，成绩列为最后一名，并标注弃赛予以公开，且未来三年不再接受其报名。弃赛后同组其他队伍正常竞赛，若无法正常竞赛，则以该队另外场次的平均分，作为本场比赛得分。

裁判委员负责对投诉进行核实。如裁判在判罚中出现明显有失公正和错误评分可对裁判做出暂停或终止其裁判资格处罚，但不改变当轮成绩。

**追加处罚：**未能当场处罚，经调查后发现情节恶劣的，裁判委员会将予以追加处罚。处罚包括扣分、黄牌、红牌、停止裁判资格等。

## **8. 关于观摩**

参赛学校除参赛教师和队员外可以申请观摩人员，但每个学校限定4个观摩名额。