

中国大学生物理学术竞赛



CUPT

第七届

中国大学生物理学术竞赛

China Undergraduate Physics Tournament

竞赛指南

CUPT

2016年8月13日-18日
西安交通大学



JIAOTONG
UNIVERSITY

交通大学



温馨提示

- 1、我校校园为半封闭管理，出入校门请配合门卫人员，主动自觉出示会议证；进入会场请佩戴会议证，会场入口有安保检查会议证，出入会场请配合安保人员，主动自觉出示会议证；
 - 2、需要清真的师生请联系自助食堂工作人员到梧桐苑三楼清真食堂就餐；
 - 3、会场的投影仪数据线都是 VGA 接口，请各高校自行携带适合笔记本的转换线。
 - 4、报到时，组委会将为各参赛学校拍照确认参赛队员信息（除领队之外的上场队员），比赛期间不允许更换参赛队员，每一轮比赛前，裁判主席将根据照片信息确认参赛队员，如发现比赛期间更换参赛队员，取消该高校评奖资格。
- 

目录

中国大学生物理学术竞赛 (CUPT) 简介	1
CUPT 组织委员会	4
2016 年 CUPT 参赛、观摩院校	5
第七届中国大学生物理学术竞赛日程安排	6
竞赛场地安排	7
CUPT 竞赛规则	8
2016 年 CUPT 评分表	12
裁判主席指南	13
裁判员指南	14
竞赛队伍行为规范	14
第 29 届国际青年物理学家锦标赛题	15
第 30 届国际青年物理学家锦标赛题	16
2016 年 CUPT 参赛队伍名单	17
2016 年 CUPT 观摩高校观摩师生名单	20
组委会及志愿者主要联系方式	20
西安交通大学简介	21
西安交通大学理学院物理学科简介	24
服务信息	25
西安交通大学校园及周边地图	27

中国大学生物理学术竞赛（CUPT）简介

CUPT: China Undergraduate Physics Tournament

2016年版（2016年1月修订）

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。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、交流表达能力，使学生的知识、能力和素质全面协调发展。

CUPT 竞赛得到了教育部的支持，是实践国家教育中长期发展规划纲要的重要大学生创新竞赛活动之一，已列入中国物理学会物理教学指导委员会的工作计划。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。

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，演变为国际青年物理学家锦标赛。该模式也推广到各国大学生的物理竞赛中，2009 年开始了大学生的国际物理学家锦标赛（International Physicists' Tournament，简称 IPT）。2015 年在波兰华沙大学举办了第 7 届 IPT。

2010 年南开大学首次将 IYPT 竞赛模式引入到我国的大学生能力训练，第一届 CUPT 在南开大学举行，有 12 所高校的 17 支队伍参赛。2011 年，有 23 所高校 24 支队伍参赛（在第二届组委会第二届 CUPT 在南京大学举行决定，限定每所高校只能有 1 个团队参赛，承办高校可以有 2 个团队参赛，借鉴国际规则新参赛的高校必须有一届观摩经历）。2012 年，第三届 CUPT 在北京师范大学举行，有 35 所高校 36 支队伍参赛。2013 年，第四届 CUPT 在兰州大学举行，有 38 所高校 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 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，全国 48 所高校的 49 支队伍参赛，21 所高校观摩。

CUPT 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。

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：委员由上届全国竞委会协商，包含 3-4 个在 CUPT 中工作出色的高校，及上一年度、当年和下一年度承办高校的物理教学负责人组成，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. 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（当年和下一年度主办校可选派 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 的相关事宜，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。

2.3. 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。

2.4. 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下一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

中国大学生物理学术竞赛参题目参考同年国际青年物理学家锦标赛（IYPT）题目，在力、热、光、电等物理分支下共设 17 个题目，参考 <http://www.iypt.org/Home>。

3.2. 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）过去 3 年中至少参与 2 届竞赛和上一年度观摩过 CUPT 的高校可组织队伍参赛，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。

3.3. 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。

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。

CUPT 组织委员会

● 2016 年 CUPT 组织委员会

竞赛顾问委员会:

杨国桢、葛墨林、赵光达、朱邦芬、邢定钰、张杰

组委会:

主任: 许京军

秘书长: 李川勇

● 2016 年 CUPT 地方组织委员会

主任:

郑庆华 (西安交通大学副校长)

副主任:

李福利 (西安交通大学理学院院长)

徐忠锋 (西安交通大学教务处处长)

秘书长: 高宏

会务组负责人: 方爱平、赵述敏、刘萍

后勤组负责人: 魏小平

技术组负责人: 李荣、方爱平

2016 年 CUPT 参赛、观摩院校

● 2016 年 CUPT 参赛学校（共 65 所，按拼音排序）

北华大学	华南理工大学	四川师范大学
北京航空航天大学	华中科技大学	天津大学
北京交通大学	华中师范大学	天津工业大学
北京理工大学	吉林大学	天津师范大学
北京师范大学	解放军理工大学	同济大学
长春理工大学	解放军信息工程大学	文华学院
重庆大学	军事交通学院	武汉大学
大连海事大学	兰州大学	西安交通大学
大连理工大学	南方科技大学	西北大学
电子科技大学	南京大学	西北工业大学
东北大学	南京航空航天大学	西南交通大学
东北师范大学	南京师范大学	厦门大学
复旦大学	南开大学	浙江大学
国防科学技术大学	内蒙古大学	中国地质大学（北京）
哈尔滨工程大学	清华大学	中国海洋大学
哈尔滨工业大学	山东大学	中国科学技术大学
哈尔滨理工大学	山西大学	中国矿业大学
哈尔滨师范大学	上海第二工业大学	中国农业大学
河北工程大学	上海交通大学	中国人民武装警察部队学院
河北科技大学	上海师范大学	中南大学
华东理工大学	上海应用技术大学	中山大学
华东师范大学	四川大学	

● 2016 年 CUPT 观摩学校（共 16 所，按拼音排序）

北华航天工业学院	青岛理工大学	西安航空学院
哈尔滨工业大学（威海）	陕西理工大学	西安邮电大学
杭州电子科技大学	上海科技大学	延边大学
河北师范大学	太原理工大学	中国科学院大学
华北电力大学	渭南师范学院	
辽宁师范大学	武警警官学院	

第七届中国大学生物理学术竞赛日程安排

	时间	内容	地点
8月13日	8:00~20:00	报到	南洋大酒店/馨乐庭
	12:00 / 18:00	午餐/晚餐	梧桐苑餐厅
8月14日	7:00~8:00	早餐	宾馆餐厅
	9:00~9:30	开幕式	宪梓堂
	9:40~12:00	抽签	宪梓堂
	10:30~12:00	裁判会	主楼 C304
	12:00~13:00	午餐	梧桐苑餐厅
	14:30~18:00	第一轮对抗赛	中心二楼
	18:00~19:00	晚餐	梧桐苑餐厅
8月15日	7:00~8:00	早餐	宾馆餐厅
	8:30~12:00	第二轮对抗赛	中心二楼
	12:00~13:00	午餐	梧桐苑餐厅
	14:30~18:00	第三轮对抗赛	中心二楼
	18:00~19:00	晚餐	梧桐苑餐厅
8月16日	7:00~8:00	早餐	宾馆餐厅
	8:30~12:00	第四轮对抗赛	中心二楼
	12:00~13:00	午餐	梧桐苑餐厅
	14:30~18:00	第五轮对抗赛	中心二楼
	18:00~19:00	晚餐	梧桐苑餐厅
	19:30~20:30	竞委会	中心二楼 3203
8月17日	7:00~8:00	早餐	宾馆餐厅
	8:30- 12:00	决赛	宪梓堂
	12:00~13:00	午餐	梧桐苑餐厅
	14:30~17:30	闭幕式（颁奖）	宪梓堂
	18:00~19:00	晚餐	梧桐苑餐厅
8月18日	7:00~8:00	早餐	宾馆餐厅
	8:00~	集体讨论	待定

竞赛场地安排

场地	地点（中心二楼）	场地	地点（中心二楼）
组委会	2231	第十赛场	2241
竞赛技术组	2237	第十一赛场	2248
竞赛保障组	2240	第十二赛场	2250
第一赛场	2202	第十三赛场	1242
第二赛场	2203	第十四赛场	1247
第三赛场	2204	第十五赛场	1251
第四赛场	2205	第十六赛场	1252
第五赛场	2207	第十七赛场	1257
第六赛场	2208	备用赛场	1203、1204
第七赛场	2212	茶歇 1	2209
第八赛场	2214	茶歇 2	2232
第九赛场	2215	茶歇 3	1246
休息室	1206、1207、1208、1248、2242		

CUPT 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或四个阶段，若有三支队伍参加，这三支参赛队在不同的阶段扮演三种不同角色，即：正方、反方和评论方，进行三个阶段的比赛。若有四支队伍参加，则这四支参赛队扮演四种不同角色，即：正方、反方、评论方和观摩方，进行四个阶段的比赛。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 45 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，裁判点评与讨论	4
总计	45

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：

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。

正方自选题目在本轮对抗赛中不能重复。

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： $\times 3.0$ （或者少于 3.0，见竞赛规则）；

反方： $\times 2.0$ ；

评论方： $\times 1.0$ 。

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。

排名与奖励：

竞赛团队奖：

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。

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。

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。

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。

竞赛个人奖五项，每项 3 人：

最佳选手奖：要求做过正方、反方、评论方三个角色的报告人，按加权系数计算报告得分后总分

最高的 3 人

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

最佳正方奖： 正方报告人总分最高的三人

最佳反方奖： 反方报告人总分最高的三人

最佳评论方奖： 评论方报告人总分最高的三人

竞赛投诉及处理

裁判打分后不得更改。

参赛队如对裁判评分有异议，可书面向裁判委员会提交投诉。

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。

关于观摩

参赛学校除参赛教师和队员外可另申请观摩人员，建议每个学校最多派 5 名师生观摩。

2016 年 CUPT 评分表

2016 年 8 月 ____ 日 第 ____ 轮第 ____ 阶段, 房间号: _____ 裁判姓名: _____

正方: _____ 反方: _____ 评论方: _____ 题目号: _____

从 5 分起评。要求具备**最基本的**物理理论、实验, 具有明确的结论, 能够切题。

正方基础分 5 分

物理内容 ± 3

- 理论(模型、公式、模拟计算、图表数据等), ± 1 (理论有错误时酌情扣分)
- 实验(设计方案、照片/录像、数据处理(图表, 量纲/单位, 有效数字/误差)), ± 1 (实验有错误时酌情扣分)
- 结论(理论与实验一致性, 解释讨论, 参考文献), ± 1

其它: 不切题不完整 扣 1-2 分
编造数据, 至少扣 3 分

展示 ± 2

- PPT(结构,幻灯片/现场的实验/音频/视频的应用)、讲解 ± 1
- 正确回答问题, 辩论中的表现, 仪态风度, 团队合作, 其它 ± 1

正方总分:

反方基础分 5 分

物理内容 ± 3

- 说明正方报告的优缺点, 主要从物理的角度考虑 ± 1
- 讨论问题(对正方提问是否简洁, 发现正方报告的瑕疵或错误、主导双方就关键物理问题进行讨论) ± 2

其它: 涉及到反方自己的研究工作的, 扣 1 分
讨论偏离物理, 扣 1 分

展示 ± 2

- PPT/讲解/板书, ± 1
- 正确回答问题, 辩论中的表现, 仪态风度, 团队合作, 其它 ± 1

反方总分:

评论方基础分 5 分

物理内容 ± 3

- 评论方提问(切中遗漏点和关键点) ± 1
- 说明正方反方报告的优缺点(评论正方反方的理论及实验, 被正方反方遗漏的问题, 是否主要涉及物理) ± 2

展示 ± 2

- PPT/讲解/板书 ± 1
- 辩论中的表现, 仪态风度, 团队合作, 其它 ± 1

评论方总分:

± 1 的意思是: 如果此项做的好, 则最多加 1 分, 做的不好则最多扣 1 分, 做的一般则不加分也不扣分; 每一单项也可视情况加减 0.1-0.9 分, 但是最终的总分必须是整数。

裁判主席请控制时间和会场秩序, 必须在确认所有裁判都打完分后再统一亮分。要控制比赛在友好氛围下进行。如有问题在比赛结束后及时向裁判长汇报。

打分结束后, 裁判可以自愿向队员解释打分原因; 对于分数与其它分数相差较大或是唯一的最高最低分的裁判, 则要求做出解释。

在整个比赛中, 对于所有的比赛场次, 裁判务必保持同一标准。

签字后的打分表交给教室里的志愿者保管。

裁判签字: _____

裁判主席指南

为了保证竞赛公平公正地进行，组委会制定如下规则。每位裁判小组的主席都要尽可能的严格执行本规则。

● 竞赛前：

1. 裁判主席首先做自我介绍，然后让各位裁判作自我介绍，最后让参赛队的队长介绍自己。
2. 提醒所有的参赛队员遵守基本的礼节和正确的科学讨论原则。

● 竞赛中：

1. 在每个比赛阶段开始时，介绍每个参赛队的角色。
2. 挑战题目确定后，各方的报告人将姓名写在黑板上。
3. 比赛过程中，只允许各队在本队队员做正方陈述的阶段进行录像和录音。
4. 由裁判主席宣布某一环节结束。准备环节结束后，下一环节的计时立即开始。在陈述阶段结束后，裁判主席可以允许让发言者做最后的陈述，但时长不超过 15 秒。
5. 在报告的准备环节，如果出现意外的技术问题，裁判主席可以决定延长这一环节的时间，但时长不得超过 3 分钟。
6. 需要使用电实验设备（笔记本电脑除外）的队员，要得到组委会的事先批准后方可使用，裁判主席负责执行该决定。
7. 裁判主席要严格控制各环节时间。
8. 如果比赛现场有人打断比赛的顺利进行，裁判主席可以让其离开。
9. 如果怀疑队员和其他非队员有交流情况，某一阶段结束后应立即向组委会报告。
10. 在出示分数之前，裁判主席应核实所有裁判员是否都已把自己的分数写在了“评分表”上，并准备好打分牌。
11. 如果某裁判员所打的分数为所有分数中唯一的最高分或最低分，主席要要求该裁判员在整个阶段比赛打分结束后，做简单的解释。
12. 如果裁判员严重或反复违规，主席要向裁判长报告。

裁判员指南

为保证竞赛公平公正地进行，组委会特制订如下规则：

1. 严格按照“CUPT 评分表”各项指标评分
2. 在竞赛期间，裁判员应全神贯注地注意队员的表现，不允许交头接耳，也不允许和现场的其他人讨论。
3. 每位裁判员的分数要客观公正，必须考虑整个过程中所有队员的表现。
4. 在出示分数之前，所有裁判员必须将自己的评分写在评分纸上面。裁判主席应核实评分是否恰当，核实以后评分不得更改。
5. 如果在所有裁判员打分中只有一个最高分或最低分，该裁判员要在比赛打分阶段结束后做一个简单的解释。
6. 各位裁判核对成绩记录单上的分数，核对无误后签名。

竞赛队伍行为规范

在物理竞赛中，希望队员之间相互合作，鼓励队员在遵守规则的范围内帮助他们的队友。

在充当正方、反方、评论方角色时，只有主控队员发言，其他队员可以：

1. 传递具体的问题和具体的答案；
2. 帮助完成实验演示或提供技术上的支持（比如帮忙进行电脑演示）；
3. 给队友传递纸条。

Problems for the 29th IYPT 2016

Released by the IOC on July 5th, 2015

It is much easier to recognize error than to find truth.
Goethe

1. Invent yourself

Truly random numbers are a very valuable and rare resource. Design, produce, and test a mechanical device for producing random numbers. Analyse to what extent the randomness produced is safe against tampering.

2. Lagging Pendulum

A pendulum consists of a strong thread and a bob. When the pivot of the pendulum starts moving along a horizontal circumference, the bob starts tracing a circle which can have a smaller radius, under certain conditions. Investigate the motion and stable trajectories of the bob.

3. Acoustic Lens

Fresnel lenses with concentric rings are widely used in optical applications, however a similar principle can be used to focus acoustic waves. Design and produce an acoustic lens and investigate its properties, such as amplification, as a function of relevant parameters.

4. Super Ball

Throw a highly elastic ball into the space between two plates. The ball starts bouncing and under some circumstances can even be projected back to you. Investigate the motion of the ball and parameters influencing the motion, including the orientation of the plates.

5. Ultrahydrophobic Water

Set a dish filled with soapy water onto a loudspeaker or other vibrator. When it oscillates, it is possible to hold small droplets on its surface for a long time. Explain and investigate the phenomenon.

6. Electric Honeycomb

Set a vertically oriented steel needle over a horizontal metallic plate. Place some oil onto the plate. If you apply constant high voltage between the needle and the plate, a cell structure appears on the surface of the liquid. Explain and investigate this phenomenon.

7. Hot Water Fountain

Partially fill a Mohr pipette with hot water. Cover the top of the pipette with your thumb. Turn the tip upwards and observe the fountain exiting the tip. Investigate the parameters describing the height of the fountain, and optimize them to get the maximum height.

8. Magnetic Train

Button magnets are attached to both ends of a small cylindrical battery. When placed in a copper coil such that the magnets contact the coil, this "train" starts to move. Explain the phenomenon and investigate how relevant parameters affect the train's speed and power.

9. Water Waves

Generate a water wave with a vertically oscillating horizontal cylinder. When varying the excitation frequency and/or amplitude, the water seems to drift away from or towards the cylinder. Investigate the phenomenon.

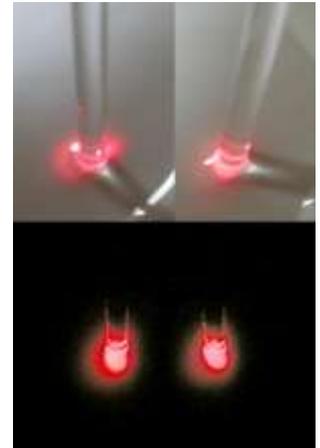
Authors: Alan Allinson, Ivan Antsipau, Matej Badin, John Balcombe, Alexei Bordaev, Artsiom Bury, Samuel Byland, Falk Ebert, Łukasz Gładczuk, Alexander Ivanov, Hans Jordens, František Kundracik, Hieorhi Liašnieŭski, Lise, Ilya Martchenko, Florian Ostermaier, Stanislav Panoš, Martin Plesch, Rainer Reichle, Svilen Rusev, Andrei Schetnikov, Chik Cheng Yao, Evgeny Yunosov, Stepan Zakharov

Problem selection committee: John Balcombe, Samuel Byland, Ilya Martchenko

Epigraph selected by Evgeny Yunosov

10. Light Rings

Let a liquid jet fall onto a surface. If the contact point is illuminated by a laser beam, rings of light around the jet can be observed (see Figure). Investigate the light rings and determine how they depend on relevant parameters of the whole system.



11. Rolling on a Disc

If you put a light rolling object (e.g. a ring, a disc, or a sphere) on a horizontal rotating disc, it may start moving without being expelled from the disc. Explain how different types of motion depend on the relevant parameters.

12. Van der Pauw Method

It is known that conductivity of a material can be measured independently of the sample shape, as long as the sample has one border (no holes). To what extent can such a method be applied? Investigate and explain such measurements if the sample has holes.

13. Paper Vice

Take two similar paperback books and interleave a few pages at a time. Push the books together. Hold the two books by their spines and try to pull them apart. Investigate the parameters that set the limits of being able to separate the books.

14. Sensitive Flame

A combustible gas (e.g. propane) streams vertically out of a fine nozzle and then through a fine metallic mesh at a distance of about 5 cm. The gas is lit and produces a flame above the mesh. Under some circumstances, this flame reacts very sensitively to sound. Investigate the phenomenon and the relevant parameters.

15. Contactless Calliper

Invent and construct an optical device that uses a laser pointer and allows contactless determination of thickness, refractive index, and other properties of a glass sheet.

16. Frisbee Vortices

When a vertical plate is partially submerged in water and pulled in a direction normal to the plate, a pair of vortices is created in the surface of the water. Under certain conditions, these vortices travel along the surface for a long distance. Investigate the parameters influencing the motion and stability of these vortices.

17. Crazy Suitcase

When one pulls along a two wheeled suitcase, it can under certain circumstances wobble so strongly from side to side that it can turn over. Investigate this phenomenon. Can one suppress or intensify the effect by varied packing of the luggage?

Signature Value	mlr3J/FLxRN12gvQn0tXDXVDUP2jHxiIvkvsmQ5sggGILj5rq/RAGvWS+XRPRTh/F30bhxsPozYirstOnsPk9w==	
	Signatory	Timotheus Hell
	Issuer-Certificate	CN=a-sign-premium-mobile-03,OU=a-sign-premium-mobile-03,O=A-Trust Ges. f. Sicherheitssysteme im elektr. Datenverkehr GmbH,C=AT
	Serial-No.	663807
	Method	urn:pdfsigfilter:bka.gv.at:binaer:vl.1.0
	Parameter	etsi-bka-atrust-1.0:ecdsa-sha256:sha256:sha256:shal
Verification	Signature verification at: http://www.signature-verification.gv.at	
Note	This document is signed with a qualified electronic signature. According to section 4 para 1 of the Signature Act it in principle is legally equivalent to an handwritten signature.	
Date/Time-UTC	2015-07-07T10:58:39Z	

Problems for the 30th IYPT 2017

Released by the IOC on July 4th, 2016

Truth is ever to be found in simplicity, and not in the multiplicity and confusion of things.

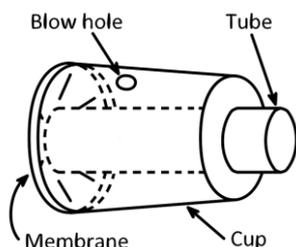
Isaac Newton

1. Invent Yourself

Construct a passive device that will provide safe landing for an uncooked hen's egg when dropped onto a hard surface from a fixed height of 2.5 m. The device must fall together with the egg. What is the smallest size of the device you can achieve?

2. Balloon Airhorn

A simple airhorn can be constructed by stretching a balloon over the opening of a small container or cup with a tube through the other end (see Figure). Blowing through a small hole in the side of the container can produce a sound. Investigate how relevant parameters affect the sound.



3. Single Lens Telescope

A telescope can be built using a single lens, provided that a small aperture is used instead of an eyepiece. How do the parameters of the lens and the hole influence the image (e.g. magnification, sharpness and brightness)?

4. Magnetic Hills

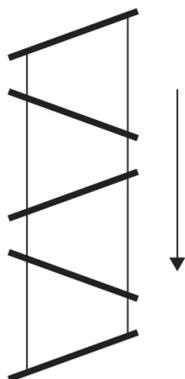
A small amount of a ferrofluid placed in an inhomogeneous magnetic field forms hill-like structures. Investigate how the properties of these structures depend on relevant parameters.

5. Leidenfrost Stars

In the Leidenfrost effect, a water drop placed on a hot surface can survive for minutes. Under certain circumstances, such a drop develops oscillating star shapes. Induce different oscillatory modes and investigate them.

6. Fast Chain

A chain consisting of wooden blocks inclined relative to the vertical and connected by two threads (see Figure) is suspended vertically and then released. Compared to free fall, the chain falls faster when it is dropped onto a horizontal surface. Explain this phenomenon and investigate how the relevant parameters affect the motion.



7. Spiral Waves

Spiral waves and other types of wave patterns may occur on a thin liquid film flowing over a rotating disk. Investigate these wave patterns.

Authors: Cheong-Eung Ahn, Matej Badin, John Balcombe, Samuel Byland, Nicolas Chevalier, Timotheus Hell, Wee Wei Hsiung, Yung-Yuan Hsu, Dina Izadi, Karel Kolář, Stanislav Krasulin, František Kundracik, John Lukowski, Maciej Malinowski, Ilya Martchenko, Kerry Parker, Carmen Parton, Anton Rayner, Felix Wechsler, and Evgeny Yunosov

Problem selection committee: John Balcombe, Samuel Byland, Ilya Martchenko

Figures by Samuel Byland, Nicolas Chevalier, and Anton Silyuk

Epigraph selected by Evgeny Yunosov

8. Visualising Density

Schlieren Photography is often used to visualise density variations in a gas. Build a Schlieren setup and investigate how well it can resolve density differences.

9. Ball in a Tube

A sealed transparent tube is filled with a liquid and contains a small ball. The tube is inclined and its lower end is attached to a motor such that the tube traces a conical surface. Investigate the motion of the ball as a function of relevant parameters.

10. Pulling Glasses Apart

Put a thin layer of water between two sheets of glass and try to separate them. Investigate the parameters affecting the required force.

11. Hair Hygrometer

A simple hygrometer can be built using human hair. Investigate its accuracy and response time as a function of relevant parameters.

12. Torsion Gyroscope

Fasten the axis of a wheel to a vertical thread that has a certain torsional resistance (see Figure). Twist the thread, spin the wheel, and release it. Investigate the dynamics of this system.



13. Resonating Glass

A wine glass partially filled with liquid will resonate when exposed to the sound from a loudspeaker. Investigate how the phenomenon depends on various parameters.

14. Gee-Haw Whammy Diddle

A gee-haw whammy diddle is a mechanical toy consisting of a simple wooden stick and a second stick that is made up of a series of notches with a propeller at its end. When the wooden stick is pulled over the notches, the propeller starts to rotate. Explain this phenomenon and investigate the relevant parameters.

15. Boiled Egg

Suggest non-invasive methods to detect the degree to which a hen's egg is cooked by boiling. Investigate the sensitivity of your methods.

16. Metronome Synchronization

A number of mechanical metronomes standing next to each other and set at random initial phases under certain conditions reach synchronous behaviour in a matter of minutes. Investigate the phenomenon.

17. Vacuum Bazooka

A 'vacuum bazooka' can be built with a simple plastic pipe, a light projectile, and a vacuum cleaner. Build such a device and maximise the muzzle velocity.

2016 年 CUPT 参赛队伍名单

序号	学校	领队	参赛学生	裁判	观摩师生
1	北华大学	宋文福	张云、费意、袁琦、 陈剑峰、盛开洋	杜勇慧、宋文福	
2	北京航空航天大学	张国锋、 张玉洁	肖昆、李冉、任赞、 马英猷、孙恺伟	陈强、黄安平	秦雨浩、陈银吉、付思乔、 李可枢、方兆吉、王昊昕
3	北京交通大学	彭继迎、 魏钲轩	马重、宫啸、谢佳宇、 颜牧雨、任杰	朱亚彬	
4	北京理工大学	史庆藩、 葛军	李展宇、黄诗淇、杨志涛、 庞宇萱、唐子骞	史庆藩、鲁长宏	李龙飞
5	北京师范大学	翟若迅、 贾桂昊	禹佳希、郭佳洁、曹嘉宇、 李盛至、王泽远	王引书、白在桥	张克文
6	长春理工大学	张焯	李铸澎、涂宏业、王岩、 张力、向乾	李金华、张焯	朱浩宇
7	重庆大学	吴小志	史金阳、张盼、张子豪、 赵世轩、王昕菁	吴小志、王锐	
8	大连海事大学	张映辉、 郭彦青	李思衡、胡琦琳、张思敏、 谭月梅、赵嘉琳	张映辉、郭彦青	
9	大连理工大学	滕永杰、 白洪亮	李佳德、刘秉尧、王鑫、 刘婉莹、陈天乙	李雪春、姜东光	
10	电子科技大学	武翔、 蓝子桁	任睿捷、于雄雄、傅天豪、 孙琮淋、李咏章	李业凤、朱钦圣	胡勇、雷雨、吴喆
11	东北大学	王旗、 吴海娜	商圣行、徐硕、季良、 王任之、张浚睿	王旗、吴海娜	
12	东北师范大学	王庆勇	窦保英、李琳、鲁晨、 黄志豪、倪冰清	杨化通、王春亮	
13	复旦大学	乐永康	陈芳婷、戴植锐、刘继聪、 周璐鹿、董瀚泽	马世红、徐建军、 陈元杰	周童、滕晓锟、朱冰冰、 许植伟、吴迪
14	国防科学技术大学	段孟常、 王军格	李远哲、陈志涛、姚晨蝶、 王海森、吴田宜	黄明球、黎全	谷晶晶、段晴天
15	哈尔滨工程大学	魏彤锦、 周济之	董力阳、阮善信、李博文、 韩勃、李鹏	王锋、姜海丽	
16	哈尔滨工业大学	张宇、 舒裕康	陈佳俊、张阳、林伟胜、 刘家宁、雷佳雨	侯春风、王玉晓	韩玲、金美花、陈佳豪、 黄瀚霄
17	哈尔滨理工大学	杨文龙	姜玉书、王乾宝、王树超、 苗冬田、刘鹏程	陈春天、何丽娟	
18	哈尔滨师范大学	付淑芳、 张锡玉	孙宁、李松美、孙瑞、 王雪莲、周雪	孟庆国、白丽娜	
19	河北工程大学	张笑铜	安奕玮、李艳玲、郭志伟、 龙清涵、刘林卿	刘峰、席思星	
20	河北科技大学	马乾伟	摆永强、马宇欣、张婷玉、 马佳林、张玉	王艳海、赵昆	
21	华东理工大学	钟菊花、 王佟玥	吴思敏、史华宇、周文豪、 施华溢、陈顾中	顾英俊、钟菊花	张月兰、赵慧华
22	华东师范大学	牛康玮	孟焯南、丁舒悦、严璐瑶、 王瑞琦、杨贇	薛迅、柴志方	

23	华南理工大学	邝泉、 王艺翔	李晓群、马守然、陈晓凯、 陈百曦、李学	叶晓靖、张玉霞、 邝泉	王立华
24	华中科技大学	陈雪楠、 黄文希	李志杰、程子谦、蔡家麒、 任若曦、梁锦台	杨光、张炯	熊永红
25	华中师范大学	梁皓东	孙政杭、田雪健、雷祚弘、 李冠宇、孙珺珺	吴青林、周代梅	胡佳丽、刘昊天、王浩宇、 朱帅儒、崔文豪、周婧、 杨杰、黄蓉、沈雅惠、 蔡德胜、夏丽欣、华傅甬、 胡庆阳、朱欣怡、何宇、 张政宇、陈镜如
26	吉林大学	耿世豪	王懋宁、王鑫、袁帅、 倪攻玉、黄睿	倪牟翠	
27	解放军理工大学	章曦、 宋蕊	胡雄、郑鹤鹏、李坤、 陈致远、徐丹萍	龚艳春、张明	朱小玉、杨尚彬
28	解放军信息工程大学	郭东琴、 何静	杨舜宇、刘吉旺、栾永宁、 庞宇、王浩	马原飞、何静	
29	军事交通学院	梁裕民	吴兆东、刘伯堂、张雪琦、 刘忠辉、袁一方	梁裕民、顾学文	
30	兰州大学	钟东明、 钱鑫	王学成、罗梓锋、段嗣盛、 崔晶浩、王杰	王心华、耿柏松	
31	南方科技大学	章俊龔、 陈昊	李刚、饶青、张亦弛、闫 明旗、孙克斌	杨珺、邓冬梅	徐婷婷
32	南京大学	鹿大川、 范文凯	孙越、董亮、徐乾、 吴为浚、徐子豪	周惠君、高文莉	
33	南京航空航天大学	李晋斌	陈聪、陈臻、李毓祥、 刘祚廷、童晟翔	杨雁南、李晋斌	
34	南京师范大学	秦季茜、 裴冯成	周浩、陈天琦、李想、 宋家玮、赵晓雪	陆建隆、钟鸣	
35	南开大学	陈宗强、 张春玲	苏皓青、孙昊田、刘志峰、 吕晟、王宇韬	李川勇、罗延安、 余华、姚江宏、 陈靖、张心正、 宋峰、张春玲	孟家伟、陈然、刘少帆、 严义旷
36	内蒙古大学	李妮、 崔浩明	成凌锐、赛纳、郝蒙、 刘学智、王佳乐	朱成军、刘俊杰	
37	清华大学	王剑桥、 张天亮	邵明昊、徐蔚然、高茂东、 李明睿、刘雨辰	陈宏	张舒楠、赵丰、宋志坚
38	山东大学	朱强、 贾豪彦	焦大伟、郑哲、王嘉璐、 车逾之、邢明钊	徐建强、周玉芳	牛梓儒、徐开实、贾玉锦、 于东睿、亢艺瑾
39	山西大学	王申、 牛瑀泽	周文锦、王庆、毋伟、 李琳、王云飞	宿星亮、师玉军	张宇、宋子旋
40	上海第二工业大学	齐燕舞	王雨点、周梁栋、周真兵、 陈赞灏、薛源	于彬、滕琴	
41	上海交通大学	李向亭	吴子昊、赵灌中、梁昆、 樊云昊、赵杰	李晟、李向亭、 刘当波	
42	上海师范大学	刘锋	赵炎亮、张海涛、施嫵、 徐丹妮、乐鑫	刘锋、肖桂娜	涂泓
43	上海应用技术大学	郝成红、 熊轩诚	张海玥、李梓菁、张楚、 廖颢宇、陆升阳	郝成红、黄耀清	

44	四川大学	黄家坚、 谭东杰	舒 稷、张智依、关国业、 钟逸凡、张博文	林 方、姚 欣	宋依璠、赵金瑜、穆翔栩、 施家华、韩宇辉、袁官文
45	四川师范大学	杨悦平、 孟鑫瑶	蒋亚东、邓 宇、徐 海、 张文鹏、刘九江	李 玲、段满益	吴 刚、谭朝杨、刘 彪
46	天津大学	张子豪、 蒋啸寒	齐 宁、朱文博、董海浩、 刘李琦、田成龙	梁麦林、马丽娜	庞 海、张大成
47	天津工业大学	崔 艳	黄慧婧、刘宇承、沈沛沛、 冯云龙、黄海侠	李继超、顾 宏	
48	天津师范大学	曾佳乐	赵鑫磊、陈律城、李福德、 姚大鹏、张红蕊	赵 辉、白 赫	
49	同济大学	赵 敏、 李佛生	李同宇、任吉威、徐僖禧、 林吴曦、王丁辉	赵 敏、李佛生	黄圣鹏、欧阳中岩
50	文华学院	丁 浩、 王 茜	吴燕平、张文荣、左 川、 朱宏亮、褚 丽	王 茜、丁 浩	丁华瑞
51	武汉大学	王 豪、 王依依	尹梦迪、罗佳佳、朱春琴、 马士全、王宠霖	何春清、王晓峰	吴文雅、涂明升
52	西安交通大学 1 队	刘 萍、 郑沛林	盛裕杰、黄骁扬、刘致远、 刘天皓、梁甜甜	高 宏、李广良、 蒋臣威、	李铮儒、储迅潮
53	西安交通大学 2 队	赵述敏、 张真溥	孙媛媛、王嘉帆、车一卓、 宋开心、张翼鹏	夏明岗、李普选、 李 荣	张冠杰、韩书琦
54	西北大学	王晓辉、 金 康	林博郎、夏 威、李 赞、 武瑾琪、丁 旭	金 康、吴 鹏	
55	西北工业大学	代富平、 段利兵	马国兴安、崔琪睿、韩萧 阳、韩香岩、张倍艺	郑建邦、侯建平	
56	西南交通大学	魏 云、 王 印	张 颖、汤 桦、张 聪、 闫宝罗、刘浚嘉	樊代和、吴晓立	
57	厦门大学	陈 婷、 高一睿	程方君、杨恒、毕铭阳、 陈喜文、贾启鲲	苏国珍、陈 婷	
58	浙江大学	杨 波、 王业伍	陈佳林、金圣泽、郭兴宸、 陆旷野、陈晓炯	谭明秋、鲍德松	赵道木、俞文韬
59	中国地质大学（北 京）	吴秀文、 董爱国	陈 聪、李俊龙、梁泽宇、 冯舰锐、章 明	吴秀文、赵长春	吕 将
60	中国海洋大学	沈月龙	蔡茂琦、宫 明、蔡云翔、 申 威、吴维江	王兆明、沈月龙	
61	中国科学技术大学	朱家纬	杨 煜、柯 巍、袁靖程、 李志鹏、司砚涵	李传锋、陶小平	冯逸凡
62	中国矿业大学	寻之朋、 王少帅	吴昱林、胡安平、李纪娜、 吴彦锟、曹 璇	杨先清、张 伟	
63	中国农业大学	吕洪凤、 刘玉颖	安 南、胡文波、雷炳海、 万家伟、吴丹曼	吕洪凤、刘玉颖	何志威
64	中国人民武装警察 部队学院	张志芹、 王尊志	周志益、周亦浩、姚思骋、 陈彦坤、朱一凡	王尊志、杨景辉	刘晓彬
65	中南大学	李旭光、 何 彪	杨旭、吴凌轩、王毅格、 付亚圣、周寒宇	徐富新、彭勇宜	符力平
66	中山大学	张 博、 刘东宁	张志锋、张兴宇、田 玮、 万小涵、罗世松	王伟良、黄臻成	方奕忠、谢昕海、张 榆、 刘俊江、刘俭伟

2016年CUPT观摩高校观摩师生名单

序号	观摩高校	观摩师生
1	北华航天工业学院	张博洋、张云鹏
2	哈尔滨工业大学（威海）	王新顺、潘玉寨、朱德智、王帅
3	杭州电子科技大学	赵金涛、陆雨杰
4	河北师范大学	杨振军、李星亮
5	华北电力大学	李松涛、王修武
6	辽宁师范大学	李梦轲、丁永文、顾吉林
7	青岛理工大学	邓剑平、李宏升
8	陕西理工大学	潘峰、黄文登
9	上海科技大学	黄思乐、曹旭东
10	太原理工大学	薛海斌、张明达、刘洋、叶璐璐、张玉
11	渭南师范学院	李芳菊
12	武警警官学院	陈静、高玲玲
13	西安航空学院	郝大鹏、张明
14	西安邮电大学	杨超、赵紫旭、邢惠瑜
15	延边大学	郭振平
16	中国科学院大学	盛晓光、姬扬、郭芸嘉、翁业鹏、张天禹

组委会及志愿者主要联系方式

竞赛协调：高宏（15129228731）

技术协调：李荣（15686208592）

住宿交通餐饮协调：魏小平（13484477300）

志愿者协调：魏小平（13484477300）

会务咨询：方爱平（13571943546）

QQ群：417709210



微信订阅号

西安交通大学简介

西安交通大学是国家教育部直属重点大学，为我国最早兴办的高等学府之一。其前身是 1896 年创建于上海的南洋公学，1921 年改称交通大学，1956 年国务院决定交通大学内迁西安，1959 年定名为西安交通大学，并被列为全国重点大学。西安交通大学是“七五”、“八五”首批重点建设项目学校，是首批进入国家“211”和“985”工程建设，被国家确定为以建设世界知名高水平大学为目标的学校。2000 年 4 月，国务院决定，将原西安医科大学、原陕西财经学院并入原西安交通大学组建新的西安交通大学。



今日的西安交通大学是一所具有理工特色，涵盖理、工、医、经济、管理、文、法、哲、教育和艺术等 10 个学科门类的综合性研究型大学。学校设有 28 个学院（部）、8 个本科生书院和 13 所附属教学医院。现有教职工 5696 人，专任教师 3006 人，教授、副教授 1800 余人。学校教师队伍中有两院院士 29 名，其中 17 名为双聘院士。国家教学名师 6 名，教育部“长江学者”特聘教授、讲座教授和青年学者 69 名，国家杰出青年基金获得者 38 名，国家有突出贡献专家及中青年专家 20 名，国家“百千万人才工程”及“新世纪百千万人才工程”国家级人选 41 人，“长江学者和创新团队发展计划”创新团队带头人 25 人，教育部“新世纪优秀人才培养计划入选者”234 名，对国家做出突出贡献并享受政府特殊津贴的专家 535 名。

西安交通大学现有全日制在校生 32200 人，其中研究生 15747 人。全校有本科专业 83 个，拥有 28 个一级学科、154 个二级学科博士学位授权点，45 个一级学科、242 个二级学科硕士学位授权点，22 个专业学位授权点。学校有 8 个国家一级重点学科，8 个国家二级重点学科，3 个二级学科国家重点（培育）学科，27 个省（部）级一级重点学科，155 个省（部）级二级重点学科。25 个博士后流动站，5 个国家重点实验室，1 个 2011 协同创新中心，2 个国家工程实验室，3 个国家工程（技术）研究中心，2 个国家地方联合工程研究中心，1 个国家社科基金决策咨询点，85 个省部级重点科研机构。

西安交通大学建校 120 年来，形成了兴学强国、艰苦创业、崇德尚实、严谨治学的优良传统和爱国爱校、饮水思源的品格，坚持“起点高、基础厚、要求严、重实践”的办学特色，不断开拓创新，精勤育人。蔡锷、黄炎培、邵力子、李叔同、凌鸿勋、邹韬奋、陆定一、侯绍裘、钱学森、王安、田炳耕、江泽民等，为历届学子中的杰出代表。茅以升、吴有训、朱物华、张光斗、张维、吴文俊等 200 余位校友成为中国科学院、中国工程院院士。迁校 60 年来，西安交通大学为国家输送了大批的各类专门人才，毕业生在社会各界享有良好的声誉。

学校积极探索，大胆创新，实现了办学模式的全方位改革。大力推进基于通识教育、科研能力和创新能力培养的“2+4+X”研究型大学人才培养新模式，实现从知识传授型向探索研究型教育的转变。

2006 年始,西安交大在国内高校率先实行“书院制”,全体本科生进入书院。

书院和学院的“双院制”培养模式为学子插上了腾飞的翅膀。2007 年,学校创办“钱学森实验班”,因材施教,培养拔尖人才;创办医学“宗濂实验班”,探索符合医学教育规律的人才培养模式。学校兴建了旨在发展学生科技兴



趣爱好、鼓励发明创造的“工程坊”,鼓励学生“小发明、大创造”。2010 年,学校首届“基础学科拔尖人才实验班”开课。作为目前国内仅有的两所开办“少年班”教育的高校之一,西安交大以其独特的教育理念,宽松的学习氛围,强大的师资配置,良好的教学效果得到了学生和家长的的好评。迄今为止,学校取得国家级教学成果奖 60 项,现已建成 34 门国家精品课程,拥有 8 个国家级教学基地,9 个国家级教学团队。获“全国百篇优秀博士论文奖”27 篇,并有 46 篇获提名奖。

近年来,学校聚焦国家战略,深入落实国家创新驱动发展战略,抢抓机遇,主动作为,谋划推进省部共建中国西部科技创新港,构建“校区、园区、社区”三位一体的创新体、技术与服务的结合体、科技与产业的融合体,更好地服务于学生创新能力培养、科技成果转孵化和经济社会发展,主动探索 21 世纪现代大学与社会发展相融合的新模式、新形态和新经验;领衔成立“丝绸之路大学联盟”,共建教育合作平台,推进区域合作发展,更好地服务“一带一路”战略,为人类文明的共融发展和高等教育的开放合作贡献力量;落实中央关于加强中国特色新型智库建设的战略决策,着力打造“改革试点探索与评估协同创新中心”、“丝绸之路经济带研究协同创新中心”、中国西部质量科学与技术研究院等一批高端智库和研究平台;全面实施提升国际竞争力战略,以教育国际化推动区域国际化。

学校科技工作以面向国家重大需求、瞄准国际前沿、突出自主创新、加速成果转化为发展战略,不断增强科技创新能力,提升科技竞争力。2000 年至今,本校教授作为首席科学家主持的“973 计划”项目 21 项,获批国家自然科学基金项目 3438 项,基础研究项目数和经费在全国高校位居前列。2000 年以来,学校以第一完成单位获国家科学技术奖 45 项。依托学科与人才培养优势,创新产学研合作模式,与政府、大中型企业建立研发中心,注重解决行业关键性技术问题,充分发挥科技对区域经济和发展的支撑作用。

学校精心营造“思想活跃、学习活跃、生活活跃”的大学文化氛围。拥有国家大学生文化素质教育基地和 203 个文化社团。科技、文艺、体育等活动丰富多彩。“九州名家”、“纵论四海”、“思源大讲堂”、“学而论坛”成为学生开拓视野的经典品牌。近年来,交大学子在亚太机器人大赛、国际大专辩论赛、国际辩论邀请赛、国际英语演讲大赛、ACM 国际大学生程序设计大赛亚洲区选拔赛、国际数学建模大赛、世界大学生建筑设计竞赛、“挑战杯”课外科技大赛、“挑战杯”创业计划大赛、智能车竞赛全国总决赛、“爱迪生杯”技术创新竞赛、全国航空航天模型(科研类)锦标赛、中国励志计划大学生创业计划大赛中摘取桂冠。

西安交通大学国际交往广泛,自 2000 年以来,邀请了 14 位诺贝尔奖、1 位菲尔茨奖获得者及 2

000 余位国外教授来访讲学，合作研究、学术交流的世界各国学者、企业高层、政府要员达 17000 余人；先后派出赴国外访问、进修、研究及攻读学位的教师和学生 8000 余人次，参加国际会议 2000 余人。与美、日、英、法、德、意、新、韩等 42 个国家和地区的 145 所高等学校和研究机构建立了校际合作关系。目前有来自 86 个国家的 1098 名外国留学生就读于西安交大。



西安交通大学位于陕西省西安市，现有兴庆、雁塔和曲江三个校区，总占地面积 198.94 万平方米，各类建筑总面积 203.85 万平方米。坐落在兴庆校区的图书馆是 1995 年 5 月 4 日经中共中央宣传部批准用钱学森学长之名进行命名，江泽民主席为之题写了馆名的“钱学森图书馆”，总建筑面积近 4 万平方米，阅览座位 3518 席。图书馆累计藏书 507.01 万册（件），报刊 10053 种，现刊 4089 种。引进国内外电子资源 252 种；中外文全文电子期刊近 28639 种，电子图书 107 万册。15 种百年以上历史的世界著名期刊。图书馆自动化集成系统与校园网、CERNET 和 Internet 连接，校内外用户均可通过远程终端或互联网访问。学校有具备国际先进大学水平的校园计算机网。学校建有条件良好的现代化学生公寓及学生综合餐厅，有总面积达 1 万多平方米的“思源学生活动中心”，有设施先进的体育运动场。学校奖助体系完备，本科生年度奖学金达 1200 余万元，年发放助学贷款 1440 余万元。学校设立的用于研究生培养的创新基金，每年额度 5000 万元左右。学校还建有现代化的大学生心理健康教育与咨询中心。

2009 年 6 月 5 日温家宝总理亲临学校，与交大师生亲切交谈，温总理“百年交大永远年青，永远富有生机！”的寄语牢记于师生心中。江泽民学长先后四次拨冗专程回母校看望师生，并称赞母校“校园苍松翠柏，环境优美，是学习的好地方，应该出科学，出智慧，出新的科学家。”

在新的历史起点上，西安交通大学不断适应国内外高等教育改革发展的新形势，加强系统谋划，深化综合改革，逐步搭建起适应国际潮流的高等人才培养基本构架，建立起现代化的科学决策体系、执行体系和监督体系，使学校的管理模式和国际接轨，努力抢占制高点、实现新跨越，奠定了建设中国特色世界一流水平大学的坚实基础。



校训：精勤求学、敦笃励志、果毅力行、忠恕任事。

办学定位：扎根西部、服务国家、世界一流。

使命：致力于培养崇尚科学、求实创新、勤奋踏实、富有社会责任感和高尚品质的杰出人才，保存、创造和传播知识，为中国乃至世界科技进步、社会发展和人类文明做出重要贡献。

愿景：在人才培养、科学研究和社会服务方面保持领先，创造卓越成就，到本世纪中叶，把西安交通大学建设成为大师名流荟萃、莘莘学子神往、栋梁之材辈出、国际影响显著的世界一流研究型大学。

西安交通大学理学院物理学科简介

西安交通大学理学院始建于1930年，为我国培养了较早的裘维裕、赵富鑫等一批杰出物理学科人才。历经近90年岁月沧桑，如今新一代理学人，追寻西迁足迹，传承优良传统，开拓创新，锐意进取，形成了教学科研并重，高端人才引进和优秀人才培养并举的办学特色。理学院现由物理和化学两个学科组成。具有物理学一级学科博士学位授予权、化学一级硕士学位授予权，1个国家重点学科，2个省重点学科，设有物质非平衡合成与调控教育部重点实验室、国家工科物理教学基地和国家级物理实验示范中心、先进功能材料及介观物理省重点实验室、量子信息与光电量子器件省重点实验室；激光与粒子束科学技术研究所，分析科学研究所和化学物理研究所等。

物理学科是实现学校发展战略目标的战略必争学科，紧密围绕着学校的发展目标，以学校能源、信息、材料等优势工程学科中的重大物理问题为导向，努力建设具有理工交叉特色的国内一流，且若干研究方向的水平达到国际先进水平的物理学科，培养具有扎实物理理论基础和实验技能，且具有工程应用知识，能够从事物理学本身研究又具有工程实践能力的复合型物理人才。经过几代人不懈努力，物理学科以“理工结合、促进交叉、创新超越、重点突破”为发展主线，聚焦国际学术前沿，凝练学科方向，已经在凝聚态物理、材料物理与化学、光学、原子与离子物理、理论物理等几个方面形成了交叉发展与基础理论研究并重的特色学科方向，并在国内外产生重要的学术影响。

近年来，在全国大学生“挑战杯”赛、全国大学生物理实验竞赛等赛事中从来不缺乏西安交大理学院学人的身影；多位本科生在国际重要刊物上发表论文、频获全国优秀博士论文提名、荣获“中国百篇最具影响国际学术论文”，这些都在不断见证着理学院青年学子取得的累累硕果。

西安交大理学院采用多途径筹资选送学生到国外交流，每年平均选派数十名优秀学子赴海外交流、深造；理学院学子们走出国门、走向世界的步伐明显加快。美国麻省理工大学、普林斯顿大学、哥伦比亚大学，德国海德堡大学、英国曼彻斯特大学、日本京都大学、东北大学等国际著名学府，都留下了理学院学子精勤求学的身影。无论身在何处，不忘交大，不忘学院，饮水思源永远是他们的心声。

理学人珍惜昨天的辉煌，把握今天的机遇，更胸怀明天的憧憬。借助西安交大丝绸之路大学联盟的国际纽带地位，物理学科已被确立为我校建设世界一流大学的战略必争学科，学校给予重点建设，优先发展。学校为物理学科配备的基础学科大楼即将正式启用、中国西部科技创新港也将为物理学科发展提供更广阔的物质发展空间。物理学科的教研人员有信心扎根西部，勇创一流，用3-5年的时间将理学科打造成为国内领先、国际知名的一流学科。



服务信息

● 车辆信息

等报到时统计各校的回程时间安排车辆送站。

● 西安市及周边景点

陕西历史悠久，省会古都西安，旧称长安。是中华文明的重要发祥地之一，亦有许多动人景色。

华山位于陕西渭南华阴市，南接秦岭，北瞰黄渭，自古享有“奇险天下第一山”称号。华山由地理位置分为东、南、西、北、中五峰，南峰为华山最高主峰，有“华山元首”之称。如果热爱户外，华山是首选。更多人选择夜晚出发，连夜登山六七小时，如此第二日清晨，便可以一睹旭日与雄峰共肩的磅礴壮美。登上南峰绝顶，亦有“会当凌绝顶，一览众山小”之感。

举目环视，但见群山起伏，苍苍莽莽，黄河渭水如丝如缕，漠漠平原如帛如绵。



华山向西二百里，即为“世界第八大奇迹”——兵马俑的所在地。兵马俑内现存万件陶俑、陶马，陶俑的颜面及手、脚面颜色均为粉红色，表现出肌肉的质感。陶俑的发髻、胡须和眉毛均为黑色。可见整体色彩显得绚丽而和谐。尽管年轻人中对待兵马俑流传着这样一句话“不去一辈子后悔，去了后悔一辈子”，但当身处其中，感受自己与千年前的古物并存，厚重沉凝的历史感也油然而生。

另有部分陶俑、陶马陈列于陕西历史博物馆，该馆珍藏珍贵文物 2000 余件，包括反映古代先民生活艺术的彩陶器皿，周人兴起鼎盛的青铜器，秦一统天下气势恢弘的青铜剑与兵马，秦汉奋发崛起的大型瓦当，封建盛世繁荣景象的精美唐代金银器和唐三彩等，突出反映了陕西地区古代灿烂的文化。如果来到西安，一定要去一次陕博，亦像去到首都一定要去一次故宫。逛完了陕博，顺道可以在附近吃上西安市正宗的肉夹馍“子午路张记肉夹馍”。

如果来不及去川西和西藏没有关系，西安境内有一处具有浓郁神秘色彩的藏式人文景区——广仁寺。位于城墙西北角，为绿度母全国主道场。每年农历 10 月 25 日，西安市民到此点燃酥油灯祈福。如果每月农历初一、十五抵达，还可享受免门票。

另有钟、鼓楼，大、小雁塔，大明宫与大唐芙蓉园可供游玩。

长安以西，依次有周至老县城、周至黑河森林公园以及宝鸡的红河谷森林公园。黑河森林园内森林茂密，奇峰若雕，怪石嶙峋。每年三月花期，千年玉兰古树开花，仿佛可触摸到千年光阴。红河谷由静林寺、显洞寺、玉皇阁、观音崖等宗教文化古迹组成。



陕西有古镇青木川，为电视剧《一代枭雄》的拍摄地，因此也逐渐为人所知。古镇祠堂庙宇密集，古建筑保存完好，魏家大院内青砖素瓦、雕梁画栋，显示了陕南古镇建筑的古朴。每年三月，青木川的



油菜花开放热烈，一批又一批游客来此观赏。虽成为热门景点，但可以选择淡季前往。古镇不大，半天时间已足够，倘若小住几日，又是别有一番风味。慢慢地，与当地入一同体味古镇的闲淡生活。



陕西作为十三朝古都，其历史沉淀自不必多言，她的景观特色同样是吸引你的理由。

● 西安天气

西安八月平均温度是 21℃ - 31℃，

白天平均 31℃，建议穿棉麻面料的衬衫、薄长裙、薄 T 恤等清凉透气的衣服。

夜间平均 21℃，建议穿单层棉麻面料的短套装、T 恤衫、薄牛仔衫裤、休闲服、职业套装等舒适的衣服。

西安八月为旱季，降水较少，建议多补充水分。

● 其他提示

1、会务组提供创可贴、藿香正气水、清凉油等简单应急药物。若有人员身体不适，请联系志愿者，或到学校东南门校医院就医，或拨打校医院急诊室电话 029-82668412，严重情况请直接拨打 120 转西京医院急救中心，并及时通知领队和会务组；

2、校内若发生纠纷或事故，请服从安保人员指挥，校外请直接拨打 110，并及时通知领队和会务组；

3、遇到无法赶到比赛场地等意外情况或问题请及时通知领队与会务组。

西安交通大学校园及周边地图



- | | | | |
|-----|-----|---|-------|
| ★ 1 | 北门 | ① | 南洋酒店 |
| ★ 2 | 东门 | ② | 康桥酒店 |
| ★ 3 | 东南门 | ③ | 汉庭酒店 |
| ★ 4 | 南门 | ④ | 馨乐庭酒店 |

