



第十六届“挑战杯”大学生课外学术
科技作品竞赛组织申报工作培训班

资料汇编

共青团中央青年发展部

2019年4月

目 录

◆ 不忘初心，推动“挑战杯”竞赛再创新辉煌.....	1
◆ 关于第十六届“挑战杯”竞赛改革情况的介绍.....	7
◆ 关于第十六届“挑战杯”竞赛全国决赛的情况介绍.....	14
◆ 自然科学类和科技发明类作品申报情况说明.....	20
◆ 哲学社会科学类作品申报情况说明.....	23
◆ 科技发明作品评审工作辅导报告.....	31
◆ 自然科学类作品评审工作辅导报告.....	37
◆ 哲学社会科学类作品评审工作辅导报告.....	47
◆ 校级赛事组织工作经验交流.....	53
◆ 参赛指导教师经验分享交流.....	57
◆ 参赛学生代表经验分享交流.....	66

不忘初心，推动“挑战杯”竞赛再创新辉煌

团中央青年发展部部长 杨 松

春风十里，我们为了一个共同目标汇聚在羊城，启动第十六届“挑战杯”竞赛，共同服务大学生科技创新工作。2015年，我们因第十四届“挑战杯”竞赛缘聚广州，留下了美好回忆；今天，我们再次相会穗城，为第十六届“挑战杯”竞赛而一起努力。

在此，我代表大赛组委会，向为此次培训班提供支持、并付出辛勤劳动的团广东省委、广州中医药大学的领导、老师和志愿者同学们表示衷心感谢！向各位远道而来参加培训的老师和同志们表示热烈欢迎！向长期以来一直对我们大力支持、指导的“挑战杯”竞赛主办单位中国科协、教育部、社科院的领导表示衷心感谢！向今天莅临培训班进行指导的三位评委老师表示衷心感谢，并通过你们向一直以来支持我们评审工作的专家、教授致以崇高敬意！

长期以来，党中央高度重视科技创新工作。习近平总书记深刻指出，“科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置。”“科技创新是核心，抓住了科技创新就抓住了牵动我国发展全局的牛鼻子。”指明了我们开展科技创新工作的重要意义。围绕落实总书记要求，军科同志在共青团十八大上也号召青年要“勇于革新，树立科学精神，积极投身改革，努力走在科技攻关、

产业升级、业态创新最前列。”开展“挑战杯”工作是我们服务国家大局和中心工作的重要抓手，是我们聚焦主责主业的重要体现，我们要增强使命感和光荣感。

自 1999 年至今，“挑战杯”竞赛恰走过 30 年的历程。半个甲子年来，竞赛从最初只有 19 所高校参与、300 多人竞争的小擂台，发展为每届竞赛有 1000 多所高校参与、200 多万大学生同台竞技的“奥林匹克盛会”，成长为全国大学生科技创新领域中层次最高、规模最大、参赛范围最广的知名赛事。在座的很多人不仅是这项赛事的组织者，曾经也是参与者和见证者，“挑战杯”竞赛取得的成绩离不开包括在座各位在内的，广大高校的党政领导以及各级团组织的高度重视、悉心组织和鼎力支持。我们有责任继续秉承“崇尚科学、追求真知、勤奋学习、锐意进取、迎接挑战”的宗旨，继续坚持全国、省、校三级办赛模式，强化改革意识，不断优化赛事赛制，使“挑战杯”这块金字招牌在新时代焕发出新的光彩。

今年“挑战杯”竞赛围绕增强群众性、客观性、交流性进行了改革，很多优化举措来源于大家的智慧，我们结合大家的建议多次征求意见和吸纳完善。长期以来，“挑战杯”赛事已经形成了强大的工作惯性，我们各级团学组织对“挑战杯”工作节奏、工作要求已经了然于心，各地、各校“挑战杯”工作正在有条不紊地进行。

下面，和大家交流一下办好今年“挑战杯”竞赛的三个想法。

一、倍加珍惜“挑战杯”品牌。我们要像爱惜眼睛一样爱惜“挑战杯”的影响力与公信力。“挑战杯”是共青团在学校领域服务大学生所形成的招牌，现在已经有了 30 年的历史。早在 1989 年，清华大学举办了第一届“挑战杯”竞赛，很快团中央觉得这是一个很好的赛事，就把它推广到了全国，并且持续做好顶层设计的优化改革，使之不断完善、发展壮大。“挑战杯”工作，凝结了一代又一代共青团人的心血，历经 30 年来不断的积累和探索，确立了“管办评”分离的组织模式，逐渐建立了国赛、省赛、校赛三级办赛体系，设置了不同赛道，形成了主赛和专项赛相配合的赛事体系。“挑战杯”为共青团赢得了荣誉，为服务学校工作大局和服务大学生成长提供了重要渠道和载体，作出了不可磨灭的贡献。把“挑战杯”这个品牌擦亮，是每一代、每一批在岗团干部的光荣，更是我们的责任。我们要珍惜好、守护好这份财富，把它办得更好，无愧于我们的使命，不辜负前人的重托。

按照团中央“全团抓学校”的部署要求，团中央多个部门都要参与学校工作，为学校工作贡献新力。青年发展部承担了促进大学生全面发展的综合职能，负责组织开展大学生科技创新、素质教育、社会实践、就业创业等方面的工作。在这其中，领头的就是“挑战杯”。把“挑战杯”办得更好，青年发展部肩负着重要责任，希望各级团组织一如既往地支持我们的工作，共同打造一届精彩的“挑战杯”赛事。

二、牢记“挑战杯”的初心。“挑战杯”的核心和初心

是育人，这与整个高等教育的中心任务是一致的，培养人才是我们的共同目标。我们最大的初衷就是要培养学生更大的创新精神和创新思想，让学生对挑战科技高峰产生兴趣，最终成为为国家科技创新事业作出重要贡献的人才。

一项工作开展的时间长了，就偶尔会有一些偏离原来路径的情况，这既有路径依赖的原因，也有行为偏好的原因。

“挑战杯”工作的开展过程，也符合这个发展规律。特别是随着“挑战杯”的影响力不断增强，学校参加“挑战杯”竞赛对于各种评估排名越来越具有重要影响，各个高校对“挑战杯”的重视程度也越来越高，对“挑战杯”的成绩看的很重。我们鼓励高校加强对“挑战杯”的重视，但是，有极少数高校采取了一些不恰当的方式，没有从根本上注重培养学生的科技创新精神，营造科技创新氛围，这就背离了我们比赛的初衷。

多年来，一批在学术和科技上有作为、有潜力的优秀人才从“挑战杯”竞赛的舞台上走出来，在各行各业闪耀着自己的光芒。他们中的有些人在学术领域埋头苦干、脚踏实地，继续燃烧着当年在“挑战杯”中就已经发光的兴趣火苗，创造出优异的科研成果，得到专业领域的广泛认可；有些人则成为叱咤商海的企业精英。曾经是我国最年轻院士的邓中翰就曾经参加“挑战杯”竞赛，他反复讲过，“挑战杯”引导他走向了科研之路。科大讯飞的创始人刘庆峰也是从“挑战杯”走出来的获奖选手，他参加“挑战杯”的语音集成项目，后来成为他的核心专利，现在已经发展成为全世界声音信号模拟转化的领军者。说起这些事迹，我们感到非常光荣。我

们各级团学组织就是要把培养更多更好更优秀的年轻人，作为我们的初心，作为我们最重要目标去下功夫。

三、加强“挑战杯”改革创新。当前，国家正在全面深化改革，团中央也提出“改革再出发”，团中央的工作机制上发生了很大变化。共青团的改革也会延伸到各个项目和品牌中，“挑战杯”的改革是我们义不容辞的责任。

推动“挑战杯”竞赛改革，就是要增强竞赛的政治性、先进性、群众性，提高赛事的吸引力，使之产生更大社会效应，不断焕发出生机。政治性就是要把思想引领作为前提，通过组织青年学生参加“挑战杯”竞赛，引领他们的家国情怀，培养他们服务国家科技、引领创新前沿的精神。先进性就是要继续确保“挑战杯”竞赛在大学生科技创新类竞赛中的领先地位。目前，高校中专业性的科技创新竞赛不断崛起、越来越多，各项竞赛之间也存在着竞争。把“挑战杯”竞赛这个大学生科技奥林匹克办得更好，核心要素就是要深入贯彻赛事公平、公正、公开的原则。群众性就是要让更多的大学生参与到“挑战杯”竞赛中来。我们前期做了调研，仅有大约 65%的普通高校举办过校级赛事，还有 35%的学校没有自己的校级比赛，这就有很大的提升空间，并且如果向高职、大专院校去延伸，普及率就更低了。另外，我们学生的参与率也进行了调查，“挑战杯”竞赛有向精英化、高端化发展的趋势，很多学生觉得“挑战杯”是一些学霸的事情，科研成果越来越高端了，因此望而生畏。这也是我们需要研究的课题，探索如何分层次办赛。只有做好这些工作，才能切切

实实在做到政治性、先进性、群众性，才能不辜负党中央对我们的期望。

“挑战杯”竞赛有一个好的传统和机制，就是比赛历来都是大家一起来办，体现了集体的智慧。有九十多所高校参与组委会中，而且这九十所高校还是有竞争的，每届都有淘汰、有变化。我们在办赛得过程当中，希望大家集思广益，把“挑战杯”越办越好，带领更多的大学生迎接挑战、投身创新，为国家的发展作出更大贡献！

关于第十六届“挑战杯”竞赛改革情况的介绍

团中央青年发展部实践教育处负责同志

一、“挑战杯”竞赛改革的背景

2018年4月，团中央书记处批示要求深入总结“挑战杯”举办三十年来的成果和经验，聚焦“准确定位竞赛目的、科学界定项目领域、有效降低举办成本”等关键问题推进赛事改革。

按照书记处的指示精神，2018年5月到8月，当时的学校部联合“挑战杯”各主办单位相关司局和承办高校成立调研组，根据书记处对于做好第十六届“挑战杯”筹备工作的相关批示要求，先后开展了5次专项调研，通过召开座谈会、专家访谈、问卷调研等形式，征集各类意见700余条。通过梳理大家提出的意见和建议，进一步办好“挑战杯”竞赛，需要我们不断优化提升的工作，主要包括竞赛目的有所偏离、竞赛成绩区域分化较为明显、成果转化利用不足等。

2018年下半年，根据团中央机构改革要求，“挑战杯”竞赛作为实践育人的重要载体，移交到青年发展部，具体由实践教育处负责组织实施。我们深入分析研判“挑战杯”竞赛当前存在的各项问题，对“挑战杯”办赛体制机制进行了再研究。

2019年2月26日，在全国高校共青团工作专题研讨班期间，就“挑战杯”竞赛改革工作，召开征求意见座谈会，

并向参加 2019 年高校共青团工作专题研讨班的 26 位团省委负责同志、31 位团省委学校部负责同志、187 位高校团委书记开展问卷调查。

结合大家提出的意见建议，形成了本届的《“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛章程》。3 月中旬，第十六届“挑战杯”竞赛全国组委会以通讯方式召开第一次全体会议，大赛主办单位中科协、教育部、社科院以及 91 家发起高校审议并通过了《竞赛章程》、《评审规则》、《组织实施计划》等重要赛事文件。

本届“挑战杯”竞赛的改革，通过“几上几下”的形式征求意见，充分吸收采纳了大家意见建议，做到了集思广益、群策群力，是每一位“挑战杯”竞赛参与者、组织者共同努力的结果。

二、本届“挑战杯”竞赛的主要改革举措

我们对各相关部委、高校和师生的意见建议进行了归纳整理，围绕增强竞赛的群众性、客观性、交流性开展工作，改革的措施主要包括竞赛组织工作、评审工作和配套活动等方面。

（一）加强牵引，增强竞赛的群众性

一是优化“挑战杯”“优胜杯”的产生机制。决定是否捧杯的学校团体总分计分方式改为“作品项目得分”和“校级赛事组织得分”两部分组成。我们起草了《第十六届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛校级赛事组织得分实施细则》，这个细则主要以各高校出台激励学生创新政策，

联举办校级赛事情况，校级赛事学校重视、指导教师积极参与、广泛覆盖学生、氛围营造及展示宣传等情况作为考察评分依据。制定这项措施的主要目的，就是希望各高校规范届次化校级赛事的组织，广泛发动更多的青年学生参与到“挑战杯”竞赛中来。

二是增加“优胜杯”获奖数量。“优胜杯”授予除“挑战杯”获得高校之外，团体总分前三十一名的其余学校，及位列本省份第一名的高校中、除去团体总分前三十一名高校后排名前十名的其余学校。也就是说，本届“优胜杯”的获奖高校，由上届的 20 个扩大为 40 个，不仅从扩大了数量，同时也使地域分布更加合理。

三是完善“优秀组织奖”评选标准。省级优秀组织奖主要考察是否联合科技、教育部门举办省级赛事、省级赛事高校参与率、省域内校级赛事举办情况、省域内赛事覆盖学生情况等。高校优秀组织奖还是按照往届的惯例，由各省级组织协调委员会提名，但是评选标准依照《校级赛事组织得分实施细则》，将校级赛事组织情况作为一项重要参考指标。

（二）完善制度，增强竞赛的客观性

一是博士生不再纳入参赛范围。鉴于博士生学习期间已计算工龄，属于专业研究人员，不再纳入参赛人员范围。

二是在竞赛前严格执行公示制度。参加国赛的作品在报送前必须将项目名称、参赛学生和指导教师等关键信息在校内官方网站主页上进行不少于 5 天的公示，并将公示截图随作品一同报送。

三是在终审决赛环节全部实行公开答辩。全国评审委员会对各省级组织协调委员会和发起高校报送的参赛作品进行预审，评出 80%左右的参赛作品入围获奖作品，评出入围作品中的 65%获得三等奖，其余 35%进入终审决赛参评特等奖、一等奖和二等奖并全部实行公开答辩。

四是针对不诚信行为实行一票否决。本届“挑战杯”竞赛章程中，增设了“惩戒”专章，对违纪行为和处理方式进行了进一步明确。在参赛过程中，发现利用国家课题、教师科研成果包装成学生项目的情况一经查实，项目本身一票否决、存在该类情况高校参评“集体奖”一票否决。情节严重的取消下届比赛联合发起单位资格或参赛资格。

（三）注重成果推介，增强竞赛的交流性

一是继续设置作品集中展示和洽谈交流专区。邀请入围决赛的参赛作品现场布展，展示研究成果。邀请高校领导、参赛学生、企业、孵化园区、风险投资机构、媒体等观摩洽谈交流。

二是探索邀请国家重点领域的部分高精尖企业的业务骨干参与现场评审。以此增强项目成果与企业之间的联系和沟通力度，为成果转化落地提供更多机会。

三是搭建创新创业成果网上对接平台。在网上发布“挑战杯”获奖项目名单、项目摘要和作者信息，通过项目展示等功能，推动更多的科技成果对接落地。

四是注重做好对“挑战杯”拔尖人才的宣传和培养。计划把特等奖、一等奖获得者纳入团中央组织部的青年人才工

作体系，加强跟踪培养、推荐使用。赛后组建宣讲团，机制性安排科技实践育人效果好的高校、优秀指导教师和特等奖作品作者深入高校巡回交流分享，推动构建科学办赛体系，营造良好赛事氛围。

除此之外，我们还倡导节俭办赛。不过分营造全国终审决赛阶段的热闹氛围，开闭幕式现场俭朴、庄重，串场节目简约清新，重点展示办赛成果，给获奖师生更多展示机会，强化学术科技氛围。统一作品布展标准，限制超大规格的实物产品进入会场，降低布展成本。

三、对竞赛组织工作的要求

“挑战杯”竞赛发展到现在，受到社会、高校、师生的关注度越来越高，团中央对此项工作也是高度重视。请大家按照书记处的要求，结合各自工作实际，切实做好本届“挑战杯”竞赛的各项组织工作。

一是要严守政治底线。我们一直在讲，共青团是政治性组织，做的是青年思想政治工作。我们无论是在平时的工作，还是落实到具体办好本届“挑战杯”赛事，都要聚焦大学生思想政治引领这一主责主业。大家一定要严格落实意识形态工作责任制，尤其是要关注上报的文科项目，严格把握参赛内容，切实尽到审核把关职责，切实防范风险，确保万无一失。

二是要严守纪律底线。我们大家都是团干部，都要站在“从严治团”的高度，提高纪律意识，遵守组织纪律和赛事纪律。一方面要严格按照第十六届“挑战杯”竞赛组织实施

计划和竞赛章程，认真做好组织发动、初评申报、复赛评审、决赛参展等各阶段工作。确保申报材料的内容真实、上报及时，坚决杜绝任何弄虚作假的行为。另一方面是要在各级竞赛中，严格按照中央八项规定精神的相关要求，遵守组织纪律；按照组委会的安排，积极配合承办单位的工作，按时参加赛事期间的各项活动，坚决避免各类违纪事件的发生。

三是要严守安全底线。无论是校级赛、省级赛和全国终审决赛，参与人员众多，参赛师生和竞赛组织者的工作任务都很重。大家一定要加强对学生的安全教育，提高安全意识和自我防护能力，及时全面排查各类风险点，制定防范预案，做到未雨绸缪。

四是要理性对待成绩。要辩证看待取得的成绩。成绩好了，绝不要沾沾自喜，需要淡定，静下心来仔细思考，深化提高，探索长效机制；成绩不好，更不要垂头丧气，同样需要淡定，静下心来认真查找问题，务求工作取得实效。成绩不是最终目的，我们的想法是以大赛为牵引，建立长效工作机制，不断扩大青年大学生科技创新的群众性基础，为更多有志于从事科技创新的青年大学生搭建更广阔的平台。

五是要加强相互交流。在全团抓学校、全团大抓基层的形势下，团中央青年发展部承担的是服务学生发展职能，与各省级团委的学校部、青年发展部都有具体的业务对接。我们实践教育处是 2018 年年底才刚成立的新的部门，正逐渐与各省级团委、相关高校建立从无到有、从陌生到熟悉的沟通联系机制。我们非常愿意通过“挑战杯”竞赛等各类活动，

加强与各位领导、老师的沟通交流，积极听取大家的意见建议。也希望大家充分利用机会加强交流，促进工作。

关于第十六届“挑战杯”竞赛全国决赛的情况介绍

北京航空航天大学团委书记 肖 洪

很荣幸由我代表北京航空航天大学向各位介绍第十六届“挑战杯”竞赛和终审决赛的承办组织情况。前期在团中央青年发展部领导的关心和重视下，我们充分调研积极配合落实，力争办实办好这一届竞赛。下面，我将从三个方面进行汇报：竞赛整体安排、终审决赛期间的安排和相关配套服务工作。

一、竞赛整体安排。2017年11月，在“挑战杯”主办单位和兄弟高校的大力支持下，我校获得第十六届“挑战杯”竞赛承办权。从那个时候学校党委高度重视，成立了由书记和校长任双组长工作领导小组，统筹校内的承办工作，领导小组下设7个专项工作组，负责具体的业务。今年学校将承办“挑战杯”工作，列入了学校的年度工作要点的重大活动，学校党委常委会明确，每二周要听取一次工作推进落实情况汇报。经过多轮深入研讨并向团市委、团中央征求意见，根据北京市发展规划，综合北航实际情况，形成了我校对本届竞赛的承办思路。力争在本次竞赛中，为挑战杯注入时代新内涵，为“挑战杯”改革再出发贡献我们的智慧和力量，希望在竞赛中融汇青年新使命，也希望通过承办工作来展现北航新风貌、彰显首都新风采。

我们提出了“三个结合”和“四个突出”的办赛理念，

即将科技创新项目与竞赛成果转化相结合，将搭建竞赛平台与促进学生科技创新实践相结合，将服务首都发展与辐射全国高校科技创新工作相结合，同时根据团中央书记处和前期调研走访的反馈意见，本届竞赛大力突出普遍性、客观化、实践性和体系化，让竞赛成为先进性与群众性兼顾的大学生奥林匹克盛会。

从 1989 年举办首届竞赛至今，历经三十年洗礼的“挑战杯”竞赛早已经从单纯的科技创新竞赛，逐步发展为包括大学生科技创新展示平台和校园创新文化氛围在内的品牌性、系列性活动。我们力争在本届竞赛中扩大群体参与面、覆盖面，提升普通学生的参与度，促进创新实践的平台建设功能，打造挑战杯新特色、新亮点。突出校园科技创新新亮点，占领科技创新人才培养的新高地，努力实现“挑战杯”品牌越擦越亮，比赛常办常新。

本届竞赛主体赛的工作时间安排与往届大体一致。经过前期调研和征求意见，今年 3 月已逐步明确了竞赛方案以及相关承办方案；4 月，召开全国培训会，马上要举行全国竞赛组委会；5 月，各高校将组织开展校赛，各省组织开展省级比赛，分层次开展项目选拔工作。预计召开第十六届“挑战杯”第一次新闻发布会；6 月，开始各高校国赛作品的申报工作；7 月，进入国赛网评阶段；8 月，进行国赛复评；9 月，将发布终审决赛通知和相关安排，同时将发布 2021 年第十七届“挑战杯”申办通知，如果有兄弟高校希望接过挑战杯承办的旗帜，想询问前期筹备经验的，可以随时跟我联系；10

月，各省各高校确认参赛人员信息；11月，将举办终审决赛，终审决赛7天，并确定下一届承办高校；12月，竞赛总结。以上时间节点为预期安排，实际操作中可能会调整，请大家以各省和竞赛组委会的具体通知为准。

二、终审决赛期间的安排。根据竞赛初步安排，终审决赛暂定于11月上旬，赛期为7天。因为今年赛制涉及重大变化，特别是在评审过程中与以往出现了不同。在根据往届比赛安排的基础上，我们进行了调整，具体的安排是这样：

第一天，各参赛队伍、观摩团师生到校报道，确认各参赛人员、领队等人员，特别是涉及入场答辩学生的证件及材料；第二天，参赛队伍报道工作继续进行，同时参赛项目开始布展。按往年经验，上午时间只限提前报备的大型作品可进入场地布展，下午其他所有参赛作品可进入布展；第三天，各参赛队伍继续布展，下午五点前所有参赛队伍布展截止。同时，下午召开第十六届“挑战杯”竞赛终审决赛新闻发布会，晚上召开省级代表团秘书长及高校领队会议；第四天，上午各参赛项目进行答辩抽签、熟悉场地与设备调试，布展场地进行展览展示；下午召开第十六届“挑战杯”竞赛全国组委会第二次会议，会议主要内容为我校作竞赛筹备工作报告、第十七届“挑战杯”竞赛的承办申请以及承办单位的表决；晚上在体育馆举行开幕式；第五天，也是最重要的一天，参赛项目全天进行分组公开答辩，我们持有证件的师生都可以通过直播看到教室内现场答辩情况；第六天，除了社会开放日等相关文化体验外，还将举办成果交易会等赛事推广活

动，晚上将在举行竞赛决赛闭幕式暨颁奖典礼；第七天，参赛师生撤离返程。

终审决赛将在我校的学院路校区举办，配套住宿和相关活动也都在该校区附近。具体地点为：北京市海淀区学院路37号，如果采取导航的话，请注意是学院路校区。学校位于北四环，周围交通方便，地铁站为知春路站和西土城站。目前来京的6大交通站点包括2个机场、四个火车站，我校将安排全天接送站，预计车程都在1小时内。

这张是我校学院路校区的平面图，其中新主楼主要承担主体赛事活动，是项目展览展示、公开答辩、相关评审会议的主要地点；体育馆将举行开闭幕式，校内两个食堂共计7层主要承担赛事餐饮服务。

本届竞赛的官方网站、报名系统、微信、微博都将继续沿用往届，特别感谢往届承办单位对于系统网站的支持和维护。关于比赛的信息和一些线上传播活动，我们会在这些线上平台进行及时发布，请大家予以关注、转发和参与。同时，我们正在探索开发“挑战杯”微信小程序，力求实现线上报名与缴费等事务性便捷操作。

在赛事成果对接方面，我们将联合央视《创业英雄汇》栏目，促进优秀项目成果转化。之前这档栏目也和我们学校有过合作，在校内开设过北航专场。和上届竞赛相同，我们将在报名系统增加项目成果转化意向咨询，作品在保密的基础上作者自愿选择提前接洽创投创服机构；除此之外决赛期间将举办社会开放日，在决赛展区新主楼设立各类展台，开

展优秀项目路演、创新人才招聘会等活动，促进优秀项目落地转化。

三、赛事相关配套服务。终审决赛的布展场地设于新主楼二层环廊，总面积超过1万2千平方米。我校每年举办的“冯如杯”科技创新竞赛，每届均有超过1千项作品在这里布展，所以各位不用担心场地的限制。对于本次竞赛超高、超大、超重的作品，我们将根据实际情况安排在室外展览。

因为本届竞赛将确定采用答辩制的方式，答辩场地我们就近安排在新主楼一层教室，每间教室均具备多功能设备和投影。同时我们将在每间教室布置直播设备，观摩人员在其它教室观看直播答辩。

此外，我们今年严格控制进入展览展示场地和答辩场地的人员，力争实行“刷脸”进场地，目前已经在校园内开展了测试。项目展示、现场答辩场地将设有固定的出入口，所有参赛人员、工作人员、评委均需从固定出入口进出场地。我们会根据身份证和报名相关信息设立人脸数据库，严格杜绝一切场地内换证、换人情况出现。

本届竞赛开闭幕式设于北航体育馆，这里曾为2008年北京奥运会的举重比赛主场地，其内场面积超过4千平方米，场内座位超过3800个，从规模、基础设施等各方面均可满足大型活动的需求，我们努力减少“一票难求”的情况。

在住宿、交通和就餐等生活方面，我们提出一项口号是“520生活圈”，即所有住宿安排在距离学校5公里以内，20分钟到达布展场地，其中图上可以看出，本身5km之内就有

很多高校。我们将以乘坐地铁作为主要的交通解决方案，地铁站出口离布展场地不到 300 米，可以通过共享单车或步行解决，原则上我们将不再安排接驳车辆。

根据历年北京 11 月上旬天气变化，终审决赛期间的平均温度在 2—14 摄氏度，天气多以晴朗、多云为主，处于旱季，降水较少，空气比较干燥。

经过三十年的发展，可以说挑战杯已经是践行中国青年运动时代主题的生动实践。希望通过本届竞赛大家的共同努力，而立之年“挑战杯”改革再出发！时隔十年，“挑战杯”竞赛重回北京，重回北航，希望我们这次能够以扎实细致的工作和真挚热情的服务，为各位参赛的师生提供一个温馨和周到的比赛环境，为“挑战杯”成功举办，站好这一班岗，为青年学生科技创新的发展做出一些我们北航的贡献，我们准备好了，期待大家的到来。

自然科学类和科技发明类作品申报情况说明

中国科协青少年科技中心院校合作处项目主管 乔英琪

结合今年大赛章程以及往届大赛经验，就“挑战杯”自然科学类、科技发明制作类作品申报工作简要向大家做一个介绍。主要分为以下三个部分：1.申报书组成；2.申报注意事项；3.提示与建议。

首先是申报书组成，标准申报书包括以下几部分信息，分别是申报者情况、申报作品情况，当前国内外同类课题研究水平概述，推荐者情况及对作品的说明，全国组织委员会秘书处资格和形式审查意见，参赛作品打印处，全国评审委员会评审意见。

结合往届大赛的经验，总结了一些申报注意事项，申报书是“挑战杯”参赛项目的重要组成部分，是参赛项目给评审专家的第一印象，因此准确填写参赛作品申报书是参赛的重要环节，因为它既是了解作者信息及作品信息的重要途径，也是全国组委会进行资格与形式审查的重要依据。需要注意的是在填写申报者情况时，分为了个人项目和集体项目，个人项目申报条件由以下几个要点需要注意，首先是申报者必须承担申报作品60%以上的研究工作，第二是资格审查过程中会遇到一个问题，作品鉴定证书、专利证书及发表的有关作品上的署名，申报者均应为第一作者，合作者必须是学生且不得超过两人。集体项目申报时，超过三人或不超

过三人，但无法区分第一作者的项目，均须申报集体作品，集体作者必须均为学生。根据申报者不同的情况，分别填写 A1 个人项目申报者情况表，以及 A2 集体项目申报者情况表，需要注意的是集体作品申报者代表必须是学历最高者，这两个表格下方的资格认定处需要注意的是，要有齐全的学籍管理部门、院系负责人或者导师意见的签字盖章。

申报作品情况，我们在作品分类上，按照学科专业领域区分为机械与控制、信息技术、数理、生命科学、能源化工五个大方向。自然科学类学术论文和科技发明制作须分别填写 B1 和 B3 表格，科技发明制作分为两类，A 类指科技含量较高，制作投入较大的作品，B 类指制作投入较小，对生产技术或社会生活带来便利的小发明、小制作。作品情况表格需要注意作品分类，因为作品分类直接影响作品和哪些作品去竞赛，所以对于作品分类填报建议是在填写自然科学类学术论文时，申报者按作品的学术方向或所涉及的主要学科领域据实选定，填写科技发明制作类时建议申报者按照作品的发明点和创新点所在的类别据实选定。这两个表格均需要科研管理部门的签章认定。在申报作品情况的两个不同类别下，还有不同要素需要我们的申报者去填写，可以看到的是自然科学类学术论文和科技发明制作两个作品的填写要素略有差别，但是在填写具体的内容时我们建议，申报者填写的内容表达要简洁明了，建议大家按照科研文本或者论文来填写上述内容。

当前国内外同类课题研究水平概述，申报者可以根据作

品类别和情况填写，这部分有助于评审，希望申报者仔细填写。推荐者情况及对作品的说明，每个项目均需要有两位具有高级专业技术职称的指导老师或者教研组的推荐，推荐者对推荐作品的真实性、技术水平、意义、推广前景等进行评价和阐述，推荐者可以本校也是外单位。校主管领导或校主管部门确认并签章，此页须签章齐全才可以通过资格审查。还有一些项目需要提供证明材料的情况，包括动植物新品种的发现和培育，对国家保护动植物的研究，新药物的研究，医疗卫生的研究，涉及燃气用具等与人们生命财产安全有关用具的研究，对于这些方面的研究需要提供相关证明材料。

根据大赛章程的调整，我们结合往届大赛申报情况，对高校和申报者有一些温馨提示和建议。首先是要依据章程，认真填写，尤其是今年会对大赛进行改革，那么希望高校和申报者填写时要研究章程，重视规则，申报书是资格与形式审查的重要依据，避免信息遗漏，特别是基本信息如毕业论文、学号等内容。围绕要求，注意细节。如作品设计、发明的目的和基本思路、创新点、技术关键和主要技术指标等，建议申报者研究清楚问题关键词以后再着手填写。同时申报，保持一致。电子版申报材料 and 纸质版申报材料保持一致。

哲学社会科学类作品申报情况说明

中国社会科学院青年人文社会科学研究中心秘书长 闫小娜

“挑战杯”作为全国高校的大学生的学术“奥林匹克竞赛”，受到各个高校的高度重视。从今天报告厅满员的情况，能够充分感觉到大家对这项工作非常重视。由中国社会科学院开展哲学社会科学类的评审工作，我们也感觉责任重大。

一、中国社会科学院情况介绍

中国社会科学院作为主办方之一，是在上一届“挑战杯”中加盟这项赛事。能够为全国大学生学术研究提供一些帮助与支持，我们感到非常荣幸。中国社会科学院是在1977年5月诞生于全国真理标准大讨论。党中央赋予中国社会科学院三大职能定位，一是马克思主义的坚强阵地，二是中国哲学社会科学研究的最高殿堂，三是党中央国务院思想库、智囊团。

目前中国社会科学院拥有六大学部，一是文哲学部，主要从事文学和哲学方面的学术研究；二是历史学部，根据习近平总书记的批示要求，今年1月成立了中国历史研究院，牵头全国历史学科的研究；三是经济学部，四是社会政法学部，五是国际研究学部，六是马克思主义研究学部。中国社会科学院有40个研究所，170多个非实体研究中心，主管全国性的研究学会有110多个，公开出版物100余种，社科院研究所主管学术刊物大部分是全国核心期刊。习近平总书记

在 2017 年致我院建院 40 周年贺信中，对中国社会科学院在改革开放 40 年的历史贡献进行的高度肯定，明确指出，“中国社会科学院与时代同发展，与人民齐奋进，努力建设马克思主义理论阵地，发挥为党和国家决策服务的思想库作用，不断出成果、出人才，为推进马克思主义中国化，繁荣发展我国哲学社会科学作出了重要贡献”。这既是对我们的巨大鼓舞，也是对我们的巨大鞭策。

当前全院上下正在按照习近平总书记在哲学社会科学工作座谈会上和致我院贺信精神的要求，不断推进中国特色哲学社会科学的创新发展。在这种情况下，社会科学院承担第十六届“挑战杯”哲学社会科学类评审，也应该能够圆满完成这项任务。

二、哲学社会科学类作品的评审组织工作

哲学社会科学类作品如何进行组织评审，应该是大家比较关心的事项。在这里重点介绍三项内容：

第一，哲学社会科学类作品的参考选题。哲学社会科学类作品参考选题有六大类。第一类是哲学类，哲学类参考选题，既有纯学术的哲学研究，更有马克思主义中国化的实际运用，比如“培育和践行社会主义核心价值观的实践经验调查”，这类选题更多发挥政治引领和思想引领的作用。第二和第三类是经济学和社会学参考选题，每年都是大家选题申报的热点门类，这两类选题紧扣经济改革和社会发展最前沿的理论和实践问题设置，题目比较多，大概有 30 题左右。后面三类依次是法律、教育、管理类。管理类涉及面比较广，

既有企业管理类，也有政府管理的内容，在选题时一定要注意。

另外，今年对哲学社会科学类选题进行了微调，更加突出选题的政治性、时代性、针对性。突出政治性，主要是突出强调了习近平新时代中国特色社会主义思想的指导地位，增加了对党的十九大报告中提出的重大理论、重大论断、重要观点开展研究阐释的内容；同时，更新了一些语言表述，与党中央的最新表述保持一致。与党中央的最新表述保持一致，也是我们论文写作时应该注意的重要事项。突出时代性，就是紧跟新时代社会经济发展提出的重大课题，比如乡村振兴战略、新发展理念、建设现代化经济体系等内容，我们进行了适当的微调。突出针对性，主要是指议题的设置更容易把握，更容易找到合适的角度。比如法律类题目，虽然议题的设置都是方向性、指导性的，但是修改后的议题更容易把握。哲学社会科学类选题的调整基本上都是所长副所长亲自修改的，比较具有权威性、代表性的。

第二，哲学社会科学类作品的评审专家。哲学社会科学类评审专家到底怎么样，到底是否具有权威性、代表性，是否能够做到公平公正透明，是大家比较关心的问题。我们成立了几百人的专家库，专家库成员既有中国社会科学院的专家，也有其他单位的专家，一般都是研究员以上，并且长期从事相关领域的研究，在这个领域有较深造诣的专家，没有高校背景。这些专家都非常敬业，原则性和保密意识都非常强，如果评审作品质量不行，宁可一等奖空缺，也不会为评

奖而评奖；同时这些专家都是在职的，要受到党规党纪的严格约束与监管，都有很强的纪律意识和规则意识，所以请大家放心。

第三，哲学社会科学类作品的评审过程。我们在组织评审前应该是各个省里组织的省赛，省赛结束后，推送给我们参加国赛的作品，哲学社会科学类作品每年大概会有 500 多件作品。我们的评审总共分为三个阶段。

第一个阶段是网评阶段。网评阶段要对所有的作品进行线上评分、文字评价，并且根据作品分数进行排名，初步确定入围的作品。按照竞赛章程要求，排名 80% 的作品进入初评，在初评阶段筛掉 20% 作品。作品评审根据学科专业，选择相应评委，去年至少保证有 5 名对其进行评审的，所有作品分数及评语都进行保存，供复审和终审参考，这是网评阶段。网评阶段刷下 20% 作品。

第二个阶段是复评阶段。复评是线下集中对纸质材料进行评审，复评重点任务是确定最终入围作品名单。根据网评成绩，复评时划定淘汰线和入围终审线，复评工作重点评议淘汰线 $\pm 7.5\%$ 和入围终审线 $\pm 7.5\%$ 的作品，作品总数的 30%，淘汰线下的作品直接淘汰，终审线上的作品直接入围终评，并且可能会获得三等奖以上的成绩，淘汰线与终审线之间作品直接评为三等奖，不参加终评。网评期间资格受质疑的作品，在复评阶段进行集中评议，确定了其是否具备参赛资格，并且给出评议意见。复评阶段一般是是 7 月底 8 月初，组织专家进行集中评审。

第三个阶段是终评阶段。终评阶段是在网评、复评的基础上，通过审阅参赛作品的申报材料，通过作者的现场问辩，观看作品的实物演示，按照入围作品总数的 3%、8%、24% 的比例分别评出特等奖、一等奖、二等奖。根据竞赛章程，今年评审规则有所变化，终评阶段所有作品都要实现公开答辩，这确实确实是非常有必要的。公开答辩是给每个人、每件作品更加充足的时间展示自己、表达自己，也能够让评委更加充分的了解参赛作品。这实际上是给每个高校参赛作品的机会，对大家是好事。根据新的规则，我们也会积极组织相关学科的专家，做好公开答辩的准备工作。

三、哲学社会科学类作品申报的注意事项

哲学社会科学类作品申报书的具体填写，应该跟自然科学类差不多，刚才科协的同志对自然科学类作品申报工作讲解非常详细，这里就不再重复。今天重点讲讲哲学社会科学类申报过程中应该注意的事项。大家在上届作品申报过程中，总体做的都非常好，但也还是有一些可以改进的地方。

第一，选题过于集中。哲学社会科学类参考选题每类大概有 20 至 30 道选题，都是带有指导性、方向性的。在实际申报过程中，首先大家选题过于集中社会类、经济类，这两类的申报作品非常多，对哲学类的选题相对偏少。这可能是由于哲学类选题比较宏观，对于大学生来说不好把握。但是哲学类的作品凸显的是当代大学生应有政治站位、政治高度，比如如果能够对一个村庄进行改革开放 40 年的跟踪调研，将会是非常好的参赛作品。今年是新中国成立 70 周年，

如果大家能有这方面的作品，并且能够做到逻辑清晰、主线明显，表达有力，将会在所有作品中出类拔萃。其次在选题比较集中的经济类、社会类中，大家对某些方面的问题比较集中，一个选题很多人写，感觉有些重复竞争。当前改革开放中涌现出大量的实践课题，为我们提供很多选题素材，中央全面深化改革领导小组近些年来推出 400 多项改革措施，每一项都是党中央关注、百姓关心的重大问题，希望大家在选题时思维更开阔些。

第二，选题站位不够。哲学社会科学类的论文写作，一定要会“小题大做”，选题从一个小问题切入，但是要反映大道理。我们的有些选题可能真是小切口切入了，但是要反映的大道理没有讲出来，有些论文存在由数据到数据推演、由图表到图表的表述，描述性的内容过多，思想性、对策性的内容偏少。当然，现象描述是对调查结果的总结梳理，但是我们更应该注意自己最终要表达的核心观点是什么，然后再对自己表达的观点进行理论的提升。

第三，选题类别错误。一定要明白自己的选题到底属于哪类的，上届评审过程中出现过自然科学类的作品，自己写属于哲学社会科学类的，这就让专家很为难。有些可能确实属于自然科学和哲学社会科学类交叉的，比如科技哲学，但是目前我们还没有遇到这类作品。在哲学社会科学六大类选课申报中，作品申报也不要出错，是利用社会学理论阐述社会问题，还是用经济学理论反映经济现象的，一定要搞清楚。如果是有学科交叉，我们的专家肯定也会看得出来的。希望

大家注意，申报学科类别不要出错。

在选题申报中，希望大家能够做到以下三点：

第一，紧扣时代主题，提高政治站位。哲学社会科学类作品首要的问题，就是紧扣时代主题，提高政治站位。十九大报告中明确提出了“为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗”的时代主题，今年是新中国成立 70 周年，是全面建成小康社会的关键之年。我们选题就应该围绕党中央关注的重大理论和现实问题展开，这是作为当代大学生、硕士生应该有的政治站位。我们可以认真研读党的十九大报告，梳理里面的重大观点、重大论断进行选题切入，进行整个作品的构思。

第二，凸显学科特色，彰显专业能力。“挑战杯”作品彰显的是大学生的专业研究素养，选题必须一眼让人看出来是什么专业，运用的是专业领域的哪个理论，阐述的是什么重大问题。在上届评审过程中，也确实发现有些作品的题目看起来很长，读起来很拗口，一看不知道要讲什么内容。所以在选题上，一定要亮明自己的观点，亮明自己的身份，彰显学科特色和专业能力。

第三，做好选题切入，凸显精妙构思。在上届评审过程中，发现题目起特别好的，肯定是花了功夫的，一般情况下，内容都差不了。一个好的题目能引起专家的注意，能引起大家的兴趣，希望大家在这方面多花功夫。

希望大家一定要认认真真做好作品的选题、调研、撰写工作，千万不要有任何侥幸心理，有些作品的指导老师全程

参与了作品的创作过程，在文章发表环节也有老师的署名，这个是竞赛章程所不允许的。我们的评审专家非常认真、专业、敬业，发现这种情况，我们会按照规定，直接取消作品参赛资格。

四、结语

习近平总书记指出，经历了无数次狂风骤雨，大海依旧在那儿！经历了 5000 多年的艰难困苦，中国依旧在这儿！面向未来，中国将永远在这儿！之所以我们有坚持中国特色社会主义的“中国定力”，很大的原因是应该是中华民族五千年灿烂文化的强大力量。哲学社会科学是“无用之用”，但是“无用之用”可能是“最大的用”。钱学森曾经指出，“从前我在国外呆了很长时间，觉得在工作、搞学问中有几个窍门。1955 年回到祖国，发现我那些窍门原来就是马克思主义哲学，就是辩证唯物主义。”哲学社会科学总体上说是方法论的科学，希望大家在参与全国大学生“挑战杯”哲学社会科学类作品竞赛过程，能够从方法论上提高自己的思维能力，提高把握宏观整体的能力。如果大家能够做到这些，也算是达到了我们组织哲学社会科学类的“挑战杯”竞赛的目的。

科技发明作品评审工作辅导报告

吕德龙

很高兴跟大家一起讨论“挑战杯”作品的评审问题。“挑战杯”申报其实是一个很重要的环节，申报的时候一定要把你所要做的事情，充分的体现出来，展现给社会，展现给评委，让评委认识到作品价值，这样在比赛的时候才能够凸显出你的优势。

我在这里讨论十点，这十点我认为是在评审时经常会遇到的问题。

第一，选题是基础。基础一定要有市场为导向，你选题大家看，刚好大家觉得这个问题我也想解决，你帮我解决了，或者是某个企业、某个团队都有这样的需求，你这个选题就是对了，这个是选题的根本。

第二，题目一定要写得准确，不要贪大。有很多人选题，其实他是做了某一点工作，但是他说的非常大，造成评价你作品的时候，他当作是看大的项目来看你的项目，很容易在里面挑出很多毛病。你的项目你在里面做哪一点工作，不要描太大，要具体，所以你一定要说到某一个点，比如说无人机里面某一个定位系统，那你就谈定位系统，比如说机身强度的问题，你就谈机身强度的问题，你不要把题目放的太大，如果脱离了题目会显得很被动。

第三，创新点一定要比较具体。你在创新的时候做了哪

些工作，你就写哪些创新点，你有两个创新点，结果你写了5个问题，可是在交流答辩的时候，可能问的问题是你没有做，或者是做的不是太充分，这样也容易被动。

第四，选择的项目作品完成之后，市场前景一定要比较好，要有明显社会效应和经济效应。你发明了一个产品，搞了一个作品，最好能够在社会上，成果转化，某个产业接了你的产品，能够赚钱，为社会上带来一些社会效应。

第五，查新分析，是需要提供查新报告的。这个项目立项的时候就应该先查新，很多选手跟我们谈，是我做这个东西好，然后我们就说那个地方其实可能比你好，你还不如先查新，看看别人做的怎么样，然后对比一下数据，做的比他更好。另外一开始查新是比较简单，自查或者委托相关单位，先查一下，在有资质的机构给你一个查新报告，这个是不能够丢弃的，到我们帮你查，会比较耽误时间。

第六，知识产权的问题。当你作品立项以后，基本上定型了，开始动手了就开始申请专利权，如果你申报专利的时候发明专利很难在2年拿下到，如果你这个作品一立项刚一动手就开始申报，有可能在你正式参赛的时候，尤其是国赛的时候，你可能会拿到国家批示的正式证书的，可能评委对你的产品会有比较好的感觉，而且对知识产权有一个比较清晰的认可。有好多学生的作品在申报书里面，罗列了很多专利，其中有几个专利不是自己的，是自己的指导老师的，这个是特别忌讳的。有的同学申报的时候为了显示我的作品已经投放市场了，经济效益好、社会效益好，而且已经转让

到社会上生产了，也投放市场了，结果一看，签合同的时间和投放时间是在项目立项以前就开始做，如果这些知识产权这些成果的时候如果在你申报文书里面体现，有可能再好都会被淘汰了，所以这个要特别注意。申报专利咱们同学都申请发明专利，发明专利在竞赛时间是很难拿到证书的，在知识产权里面是要扣分的。是你发表的论文跟作品有关的，一定要附在附件上，无关的或者是你老师发表的论文，千万不要放在附件上，它会像知识产权上面，会起到非常严重的副作用。

第七，科技作品根本，我认为主要有三条，第一条，设计，因为学生首先有创新灵感，才能出现创新方案，所以这个设计是科技创新作品灵魂，一定要在作品申报书前沿描述这段或者是摘要这一部分把你设计的灵魂描述清楚，当中的正文里面含有两个部分，你这个作品采用什么新材料、新技术实现你这个作品的先进性和科学性的，往往学生们的作品在这个方面做的比较欠缺，凡是好的作品，肯定他的设计是前进的，采用的材料一定是最新，甚至采用了功能采用，采用大家要作为一个广度理解，我做一个作品，不管是无人机也好或者是车辆也好，这个材料不单单是结构材料，钢铁、钛合金、铝合金不单单是普通材料，要把传感器采用支撑材料。

设计的新产品一定要采用新技术，如果你作品里面既有新材料既有功能材料，又采用新技术，就能把你作品的水平和科学性明显提高。3D 打印技术，激光技术，把这些技术

融在里面，而且在申报书里面描述出来，自然你的水平就会更加高，这个是选手申报的时候要体现，而且这些部分一定要在申报书结论描述中，要写出来，不单单描述作品功能，还要描述我采用新材料、新技术使我的功能有那些先进性跟其他的作品比，它的优势在哪里。

第八，选手贡献率。前面已经谈到了学生课外作品，学生的贡献率要大于 60%，目前还没有一把尺子来量，你这个作品到底够不够 60%，不管是我看申报书也好，看作品也好，很难看的出来，贡献率多大。评委怎么来鉴别，你这个选手到底做了哪些工作，是不是大于 60%，除了前面我们看你的知识产权、论文、查新，另外看你申报材料里面描述创新过程、设计过程、制造过程、调试产品过程、实验产品的作用，这些都要如实在你申报作品体现出来。

第九，附件图片，视频作用大。网评里面有一个附件，有两栏，一栏是图片一栏是视频，把图片那一栏的创新的过
程、图纸、动画放在里面，视频如果有你调试作品、展示作品视频会更好。

第十，申报项目的分类。申报这个项目的时候要有一个技巧问题，我这个项目到底是分在哪一类里面，这里头也有技巧，好比说上一届的时候，有一个作品叫医疗用的应急担架，急救车到了病人家，我用担架把病人抬到急救车上，都是急救车抢救病人的，结果分在机械制造组，非常吃亏的，你这个担架再怎么好，再怎么复杂，也吸引不了眼球，但是还有一个是分到生命医疗组，因为他们对病人抢救是非常关

注的，他对担架的功能他是很关注的，你这个担架是不是好用，是不是比别的好用，所以引起了比较好的印象，他的评分可能会更高，分类技巧很重要。机械人一样，某个方面应用作用，你后面挂了一个机器人，分到中国科学院的机械部了，他们都是很专业了，因为经常看机器人的大展，你这个在他面前就显得太小儿科了，就写你在这一个产品当中的你的创新点是什么，哪怕我在这里面一个有什么好的技术创新，就有可能让你有一个很好的印象。

这十条非常重要，供大家参考。关于创新的要求、规则这些大的原则，科学性、先进性，因为来的人都是曾经获奖学校，这些我都不细说了。最后提示一下，搞科技创新三要素。第一、选题一定要选社会上有需求的，你的作品没有用只有你自己喜欢不会引起社会的共鸣，不会引起评委的好感。第二、一定要通过你自身努力和老师帮助或者是家长朋友的帮助，所能够力所能及实现的，往往以前咱们好多学生的作品选题太大了，造成了根本就不可能实现，有的搞火星上的车，海洋上的平台，这些都是国家重点工程投入多少资金目前还有很多问题的，你目前只有一个想法，这个想法我们随便提两个问题，你连想过都没有想过，所以你这个作品根本不可能入围了，即便入围了你说不上来可能就垫底了，这条非常重要。第三、你这个作品你要获得好的成绩，一定要有明显经济效益和社会效益。

从科研的角度，创新的角度，我认为科学的角度材料是基础、工艺是关键、设计是灵魂，你作品可靠性、轻量化是

目前整个机制造领域非常重要的原因。我鼓励同学尽量采用先进的制造技术，比如说 3D 打印技术智能制造是灵魂，反正大学里面创新工作室和创新的基地里面都具备这个条件，很多学校都具备新技术、新材料，要自己亲手干，但是大部分都是老师来做，一个作品的生产跟你制造工艺有很大关系，尤其在设计制造当中，如果你不动手做，你设计是暴露不出来的，只有你动手做，你才能看到很多你不动手做看不出来的问题。

自然科学类作品评审工作辅导报告

许 雷

受挑战杯主办方委托，就如何备战挑战杯国赛论文类项目谈一点个人看法，主要内容为论文质量、现场答辩及遵守竞赛规则与杯赛成绩的相关性问题。

“挑战杯”的宗旨为“崇尚科学、追求真知、勤奋学习、锐意创新、迎接挑战”；团中央举办杯赛的目的是为“促进青年创新人才成长，推动经济社会发展”；为了公平竞赛，杯赛制定了一系列规则。因此好的杯赛项目一定紧扣宗旨、围绕目的、遵守规则。

国赛成绩与参赛过程：凡参加国赛的项目都期望获得好的杯赛成绩，国赛成绩非常重要，但参赛过程更重要，对国赛的成绩需辩证看待。成绩建立在艰苦、扎实的过程之上，参赛过程是杯赛目的实现的途径，是杯赛成绩的保障，但自我感觉完美的过程不一定会获得自我满意的结果。杯赛成绩是论文质量和答辩各环节的综合，在高水平、高规格的竞赛中一些细节可能会决定成败。挑战杯是一个高水平的竞赛，在大家水平相差不大时，很多参赛过程的细节就决定了你的最终结果。

作品质量是决定杯赛成绩的最关键因素。一个好的作品一定是紧贴杯赛的宗旨和目的，以创新为灵魂，以助力经济

发展为目标，以科学性为原则，以竞赛规则为红线。

“挑战杯”强调创新，选题是作品创新性和重要性的主要载体之一，选题有两类，一类是指导教师为完成相关课题而指定的选题，另一类为学生自选题，从创新角度看学生自选题比指导老师指定的选题，对学生参赛来说，可能更加重要，更能体现作品的原创性和选手的自主创新能力。创新分为原始创新、集成创新和跟随创新，原始创新非常重要，但是原始创新非常难，选手要做出原始创新就更困难，所以大多数参赛选手的研究都是集成创新和跟随创新。评价选题是否创新，首先是看有无大量相关文献阅读基础，其次为主题词合适的权威机构的查新报告。对于有重要创新的作品，评委会将通过查阅作品提供的文献、自己检索文献及根据查新报告的主题词和查新结果作出比较严谨和客观的判断。

选题重要性是作品好坏的另一个主要评价指标，尤其对于创新性不足的一些作品尤为重要。选题重要性主要体现为3个层次1、重大经济价值和应用前景，2、对地方经济发展有重大意义，如有一些资源丰富的欠发达地区的作品针对当地的资源做了很多工作如资源收集、资源利用等，这些工作可能在创新性上面有一些欠缺，但是对于当地经济发展、百姓脱困、生物资源库丰富非常有价值，那么这个选题就是一个好选题。3、对学科进步或完善有重大意义，如果你的学科中常规认知为A等于B，但是你做的选题如果证明了A不等于B；如果学科中已明确A影响B，但如何影响不知，而你的选题证明A通过调控C而影响B，这类作品对于学科的

完善和进步意义非常大，这个选题也是一个好选题。

实验设计和研究过程是作品科学性和先进性的重要体现，是作品好坏的一个重要评价指标，具体体现为：

1、研究内容，研究内容首先一定要完整，设计实验必须是完整的，不要做到一半，就没有下文。实验对照要完整，论证过程要完整，结果和结论要完整。其次研究内容一定要有系统性，要有外及内、由浅入深，层层递进，各板块间有机糅合。最好不要做两个平行板块的研究，平行板块容易让人产生拼凑的感觉。

2、研究方法，研究方法首先一定要有科学性，如没有科学性那么这个作品就没有存在的意义。方法一为引用，二为自创，引用的方法可为直接引用或改进引用，但无论哪种引用都必须是文献正式发表并已被公认的；自创方法很少，必须确定科学性无问题，但如自创且能确保科学性则构成方法创新，意义较为重大。其次要体现先进性的，自然科学技术发展很快，尤其是生命科学等实验性学科的研究技术日新月异，只有研究方法先进才能体现作品的先进性。

3、研究过程，研究过程中要尽可能利用各种尖端的研究平台和实验条件，如果能对尖端平台善加利用，则研究水平不会太低，并能体现出研究的先进性；研究过程要注意的另一方面为选手自主能动性，“挑战杯”强调学生自己动手，评阅论文和现场答辩时一定会对学生在作品中的自主研究加以评判，如果一件作品的的数据完全来源于科研服务机构甚至连数据分析也由服务机构提供，选手的自主研究没有体

现，则即使研究水平、成果和创新性很高，也很难获得好的杯赛成绩。作品研究有些可以也必须借助于科研服务机构，但不能完全有相关机构完成，必须有选手的工作体现，因此两者的平衡应该恰当把握。

论文类作品的研究结果、分析讨论及结论是论文类作品创新性、重要性和科学性的综合体现。其中：

1、研究结果，研究结果一定要有科学性和恰当性，尤其对一些与现有观点不一致的研究结果一定要有重复实验并确定研究过程是科学的。既不要漏过重大原创性也不能把错误过程导致的错误结果误当重大创新；研究结果一定要恰当，就事论事，不可拔高。

2、分析讨论，分析讨论是一件论文作品的精华之一，分析讨论体现了参赛选手对研究背景的掌握程度、体现了选手归纳、分析等科研能力。讨论分析不到位是对好的研究结果的浪费。分析讨论一定要依赖科学比较，要用专业的视角来进行比较，与现有文献进行纵向比较，体现了深度，横向比较，体现了广度，在比较基础上对结果进行讨论及恰到好处的衍生。

3、结论，论文作品一定要有明确的、科学的结论，结论体现了作品的创新程度，但结论一定要恰当，忌讳拔高性的修饰词语。

文本写作是作品质量高低的另一重要过程，网评是杯赛的一个重要环节，网评时评委无法与选手面对面讨论作品，只能根据选手递交的作品进行评审，因此作品写作好坏与杯

赛成绩密切相关。论文类杯赛作品写作分申报书和作品论文两部分。申报书是作品论文的提纲挈领部分，非常重要。申报书的写作要简明扼要、条理清楚、一目了然、特点鲜明、亮点突出，好的申报书一定要使评审人员对作品脉络有初步完整的把握，对作品研究水平可做出初步的判定，对作品论文内容有进一步了解的欲望。申报书的每一个栏目应该能非常清晰的表达出选手希望评审人员能了解的内涵。论文写作是作品材料好坏的另一个重要部分，反映出参赛选手的科研素养和从事研究的潜能。

写得好的作品一定能够充分体现研究的精髓，要求做到非专业人员（如高校主管杯赛的团领导基本为非专业人士）拿到这个参赛选手的作品时能明白选手做的是什​​么，创新性和重要性是什么，有哪些研究成果，如果你们自己都不明白你们选手写的是什​​么，那作品难以说是好作品了；专业人员通过作品审阅能判断出科学性、先进性及水平高低。

论文写作方面的要求。第一，一定要规范。科学论文的写作有基本架构，“挑战杯”要创新，选题要创新、研究手段要创新、研究结果要创新，但在论文写作上不建议创新，建议按照科学论文约定俗成的层次架构进行论文写作。论文文体为中文或者英文，忌讳正文部分中英文混杂，要么英文要么中文，一般建议还是用中文，但不建议用已发表英文论文的中文翻译稿作为申报论文。第二、一定要有科学性。论文所引用的论点和数据应为正式刊物、正式出版物发表的文献或国家权威机构公布的，最好不要直接用检索网站上的一

些网页内容，网页内容直接引用会表现出科学性不够严谨的缺陷；第三、一定要严谨，论文用词避免口语化，口语化写作表现出不够专业，科研素养欠缺。

论文题目一定要选用能准确表达论文内容的最恰当、最简明的词语。要精炼，在能正确表达前提下，数字越少越好。论文类的题目一般都为“什么的研究”，最好不用“什么的调查”，“什么的调查”是很难归于自然科学类，尽管可能做的东西都是一样的。如做某一地区整个树种的研究，则论文题目可以为“—树种布局（分布、区域等）的研究”，如果选用题目为“—树种调查”，那题目就欠缺了一点。

论文摘要非常重要，要求凝练精华、文字简练。做到在不阅读全文的前提下，阅读摘要就能了解作品的基本信息，即作品要做什么，用了什么方法，结论什么，结果是什么。摘要可以分段，如果字数多的话最好分段，但最好不要用1、2、3等序号来进行摘要的分段。论文中摘要后一定要有关键词。

论文引言（前言等）应包含作品研究背景，研究的主要内容、目的、预计成果及意义。背景需建立在大量文献之上，在充分掌握文献基础上，指出目前相关研究的不足，以证明作品研究的必要性及体现创新性的层次，从宽到窄到再窄，最后定位至作品的研究内容。要求言简意赅，层次分明，没有废话，充分体现作品研究的必要性。

材料与方法部分的撰写，应用最简明的词汇清楚简明概括出材料和方法，此部分容易犯错的是，层次不齐的；方法

描述过细；太具体方法的描述，尤其抄录过细的实验步骤既浪费宝贵的篇幅，也显得不够专业。

结果与分析讨论的撰写是论文最精华部分，要有层次、序号。结果一定要建立在具体的研究数据或图表上，能具体到数值就一定要用数值，最好不要简单的用上升、下降来模糊表述；分析讨论最好做到一个图一个表一个问题一个分析讨论，分析讨论必须与相关文献进行纵向和横向比较，可在分析讨论部分提出自己的推论和观点，不足和待改进处，分析讨论部分是判断选手推理能力，科研能力的重要组成部分，但推理必须是科学的推理，不能海阔天空胡乱延伸。结果部分所有图表要清晰，表注或者图注必须完整、清楚；图表如果用具体数据的应有标准差，以体现实验的重复性和数据的可靠性；图的结果能量化的最好量化，忌讳用深浅、粗细来说明变化；原始图严禁修图和描图，修图和描图存在严重的科学性问题。

结论的撰写，结论是结果的归纳，是上升到理论高度和层面的实验结果。结论要突出重点和创新，但一定要实事求是，谨防过度拔高，如用“国内外首次、填补国内外空白”等词语时需慎重又慎重。

参考文献的撰写，一般不以百度等搜索网站检索材料为参考文献，文献应来源正式科学期刊发表的论文，正式出版书刊，国际组织或国家机关正式公布的相关数据、结论，授权专利等。文献应该有最近发表的，文献排列必须有规律，文献格式必须统一。规范的文献可以体现选手的严谨性，千

万不要为增加文献量而直接从文献中粘贴文献。

附件 1、已发表论文，已发表（接收）论文表明你的科研成果已经得到同行的认可，评审的时候是否已发表（接收）论文很重要，在同等条件下，发表高水平论文肯定比发表低水平论文或无发表论文占优。但发表的论文一定是申报项目中的内容，并以参赛选手为最主要作者发表的论文，否则只能表现出拼凑研究内容的效果，甚至更严重的是可能踩了规则的红线。2、专利，至少要提供专利请求书第一页，最好有权利要求书第一页，可体现作品的科学性、水平高低等等，申请的专利一定要是申报项目中的内容，以参赛选手为主要申请者的专利。附件 3，被国家权威机构引用或国标引用的证明等。附件 4，各种原始图表等

作品常见问题：内容拼凑、实验方法不够先进、设计有欠缺及写作不规范、已发的文章与申报内容基本无关、集体项目团队成员的作用不明等。研究方法和实验设计如果有欠缺将是比较严重的问题，写作不规范，则表明参赛选手科研能力有欠缺。

现场答辩，是决定杯赛成绩高低的又一重要部分。如果论文质量是骨骼，那现场答辩则是肌肉，两者缺一不可。没有好的论文质量，最好的现场答辩也无济于事；但即使论文质量很高，如无好的现场答辩也不可能完美。

现场答辩要准备的材料包括展板、PPT、各种证明材料的原件、原始实验数据、仪器上直接拷贝的各种图谱。往年的经验以展板为主，PPT为辅，展板讲解、PPT答辩时提供

补充材料。

展板是申报书和作品论文的综合，空间宝贵，活动图片等尽量不放。展板内容主要为题目、作者、学校、研究背景、主要研究方法、技术路线、结果、结论、创新及研究成果（论文的附件部分）等。

答辩的作用是评审人员评审参赛选手的自主研究程度、评审人员对申报材料中的疑问求解、使评审人员进一步确定作品的真实性、科学性；答辩反映出选手对相关学科知识在广度和深度上的把握程度、展示出选手科研素养和科研潜能。

答辩的原则与技巧，首先坚信答辩是挑战也是机遇，既是一场考试也是一次平常的学术交流，更是一个难得的展示平台。答辩的原则：实事求是，客观公正，张弛有度、谦虚谨慎、灵活自信。参加答辩选手要准备的是：高质量的展板和 PPT，对作品内容的深度掌握，轻重结合，能利用有限时间的讲解，能充分展示作品的灵魂。

最后强调遵守杯赛规则的问题。既然制定了规则，所有参赛选手就必须遵守规则，在规则规定的范围内准备材料、参加答辩。对竞赛规则的遵守，是“挑战杯”公正性的体现，是“挑战杯”生命延续的保证。所有评委，为了对得起主办单位和科协给予参加评审的机会，对得起自己的科研道德和学术生命，对于已制定规则的遵守是一丝不苟的，因此任何参赛单位和选手务须不踩竞赛规则的红线，如果违规则可能会产生严重的后遗症。

常见的违规 1、作品超出杯赛时间，“挑战杯”是有时间限制的，作品应为 2 年内完成的成果；2、研究内容违规，“挑战杯”作品应为学生课外学术科技活动成果；3、申报选手类别违规，“挑战杯”申报个人作品的，申报者必须承担申报作品 60%以上的研究工作，作品鉴定证书、专利证书及发表的有关作品上的书名均应为第一作者。

哲学社会科学类作品评审工作辅导报告

李海舰

受组委会的委托，来跟各位报告一下关于哲学社会科学类作品的评审过程。关于“挑战杯”哲学社会科学类作品，想讲四个部分问题：第一部分，评审依据；第二部分，评审过程；第三部分，评审内容；第四部分，注意事项。

第一部分，评审是依据“挑战杯”的背景。“挑战杯”是在1989年举行的第一届，追根溯源，在评审过程中是“不忘初心，牢记宗旨”。“挑战杯”崇尚科学、追求真知、勤奋学习、锐意创新、迎接挑战。概括地说，创新创业、创新人才、创新作品，通过创新使“挑战杯”成为创新摇篮、创新课堂。创业是成果的转化，技术的转化，通过创业使“挑战杯”成为大学生的实验课堂、创业天堂。创新、创业、创意、创造，使我们大学生走出象牙塔，走出纯书斋，走向社会、走向实践的一个指导。作为哲学社会科学作品，可以进一步的提炼为创新及其创新应用。

创新驱动发展，创新引领发展，是新时代的关键词和主题词。除了科技创新以外，还有体制创新、管理创新、商业模式创新。因为是哲学社会科学，更加关心体制创新、管理创新、商业模式创新等等。这是我讲的大的背景，评审的依据。

评审的作品是哲学社会科学类，经济、管理、社会、法

律、教育、哲学，六大类。评选主要是两类文章：一类是社会调查报告，一类是学术论文。透过上一届的评选，大部分还是社会调查报告，是很严格的。

第二部分，评审过程。初评、复评、终评简称三评。初评和复评决定作品入围不入围，终评它分等级了。

第三部分，评审内容。不管是初评、复评、终评，评审的是内容，评委关注什么东西？这里提出来四个方面：第一选题提出，第二创作思路，第三报告文本，第四展示答辩。四个方面我们可以概括一下，从参赛者的角度看，第一问题提出体现怎么做对，选题要做对，选题非常重要。有人说选题我已经做过了，选题怎么能改变，但是要体现下列一些东西。第二创作思路体现怎么做好，首先做对，然后做好。怎么叫做好？第三报告文本体现怎么做实。第四展示答辩解决怎么做细。做对、做好、做实、做细简称“四做”。评委对选题价值的评审，对作品创作的评审，对报告文本的评审，对展示答辩的评审，这四个方面要分别去考察。

一是选题正确——做对。你做不对，再好都没有什么用。选题有两个体现，一是基于现实问题。当前和今后一个时期，国家经济发展当中的四个问题，重大问题、热点问题、难点问题、前沿问题。这些问题从哪里来，从实践当中来，最后运用转化到实践当中去，体现我们办“挑战杯”的宗旨，从学校到社会，从实践中来到实践中去。六大学科都有选题。例如，环境污染治理，网络金融风险，融资难融资贵、贫困地区脱困，乡村振兴，2020年三大攻坚战，社会诚信，食品

安全，网络安全，虚拟空间治理，隐私保护，养老医疗健康等等。

选题要基于前瞻问题，一定要有前瞻性、战略性、未来性，选题必须体现这个东西。前瞻性“四个代表”，代表前沿、代表方向、代表趋势、代表未来。未来大家不要觉得很远的，未来已来。现在研究分析问题，按照马云的说法，新三观，全局观、全球观、未来观。一定要有未来意识，如果没有未来意识，创新程度就不够。基于前瞻性，在技术层面，以互联网为代表技术群的出现，深刻影响人们的思维方式、生活方式，在你的创作当中要体现以互联网代表的技术群，它们解决什么样的问题，有什么全新的答案，全新的思维。大数据、云计算、物联网、AR、识别技术（脸部识别）、无人技术（无人银行、无人酒店）、3D技术等等。在创作当中，要把这些理念放进去，才能解决问题，对目前的问题提供一个全新的答案。智能+，智能工厂、智能城市、智能物流、智能医疗、智能家居、智能安保等等。前瞻性的问题，在社会层面，老龄化、少子化、机器换人，人机协同。现在中国老龄化程度是比较高的。国际上60岁以上人口达到10%，65岁以上人口达到7%，为老龄化社会。2017年中国前者占到了17.3%，后者占到了11.4%，这些都是极高的。我们要基于前瞻性的思考，社会科学的前瞻性。少子化，我们出生率，人口自然增长率很低的，人口的增长率很低的。

今后，机器干、网在看、云在算、人在闲。过去把人当作机器，今后把机器当作人，所以有一个重新的认识，体现

一个未来的意识，这意味着哲学社会科学领域面临一个重构，创新创业的空间很大。总的来说，发现问题，分析问题，解决问题，一个现实问题，一个前瞻问题，选题创作的内容，把这些最新的東西能够体现出来。

二是创作思路——做好。我们强调四点，一是基于实践创新，二是基于理论创新，三是基于新发展观，四是基于时代特征。

基于实践创新，就是实践创新远远走在理论前面，我们要向实践要选题，要实践要找答案，所以一定要强化调查研究。田野调查，工业调查，社区调查，没有调查就没有创新的思想。典型调查、先进方法、多元表达、科学论证。

基于理论创新，就是通过调查研究发现实践创新，根据实践创新进行概括提炼归纳总结，进一步上升为理论创新。要有新的思想，不能老是从数据到数据，图像到图像，没有结论没有思想，没有思想是不行的。基于理论创新，体现与众不同，把独特性写出来，需要运用全新的思维、全新的思路，最终形成全新的出路，即提出解决问题的全新方案。同样一个问题全新的方案是什么，视角新、方法新、思想新、观点新、架构新、方案新，简称“六新”，还有“三性”，可操作性、可复制性，可预测性。

基于新发展观，就是一定要贴近时代主题，我们的评价很重要的，要有时代特征，要体现人与社会和谐，人与自然和谐，人的自身和谐。

基于时代特征，就是要基于当今时代的5大特征：从低

速状态转向高速状态，产业、产品、技术、知识生命周期变短，你要跟上时代步伐；从确定性情景转向不确定性情景；从线性变化转向非线性变化；从实体空间转向虚拟空间，怎么用虚拟空间来解决问题，虚拟空间和实体空间怎么打通，虚中有实，实中有虚，总之要打上时代的烙印；从同道追赶转向换道超车。

三是报告文本——做实。文本，包括正文和附件。正文我们提出选题要有前瞻性，内容要有原创性，论证要有严谨性，结论要有实用性，方案要有操作性。有步骤有流程，难点在保障措施，风险控制，要求比较高。附件，调查问题设计，调查方案论证；还有相关论文发表，社会影响证明，包括传媒报道、企业应用、政府采用；实施效果评价，经济效益评价，生态效益评价，社会效益评价。用数据说话，看你的作品做的实不实。

四是展示答辩——做细。现场展示，如何制作展板，如何营销自己，也是一种创新。现场展示怎么吸引评委，怎么能够在你这儿关注更多，在形式上要创新，要用创新的理念做创新的事情，不能忽视展示环节。现场问辩，将评委问出来的问题，你要做简洁的回答，简洁明了，因为现场答辩只有那么点时间，你不能说的太多，要说到点子上。公开答辩，本届“挑战杯”增加了这么一个环节，根据答辩情况，可能会改变评级。成果称述的时间，要求精准答辩，深度讨论，评委和你讨论，使你更好改进，也便于进一步应用。注重每一个环节，注重每一个细节。

第四部分，注意事项。有三个问题：

一是作品分类问题。哲学社会科学类包括经济、管理、社会、法律、教育、哲学众多学科，不同学科话语体系、研究范式不同，如果分类分错了，认知不一样，评价是不一样的。一定要放到该放的那个学科里面，尽管社会科学发展边界模糊，交叉成为大趋势了，但是作品一定要按主要学科分类。

二是方案论证问题。发现问题分析问题解决问题，成果应用，一个问题多个维度综合求解，经济、政治、社会维度很多，一个维度求解是不够的，综合求解，这才能够体现应用，不然根本没有办法应用。尝试从单一维度求解，转向多个维度求解，即使是单一经济维度也要从全方位来求解。

三是问辩环节问题。上一届“挑战杯”的时候，有一个题目关于北京地区雾霾治理方案。评委提问，北京地区雾霾的主要来源是周边地区还是北京自身？主要成分是什么？汽车尾气、冬季燃煤还是其他？作品没有给出具体数据，给出的治理方案跟数据来源不匹配。后来提出联防联控，联防联控涉及很多问题，经济利益补偿问题，行政体制协调问题，非常复杂，这些问题回答一般。所以，还是希望好好去做，很多问题是需要全方位去思考的。尽管如此，最后给的奖项还是适当的。

校级赛事组织工作经验交流

上海大学团委书记 王江

我想和大家分享的主题是《融入学校育人大局，面向全体学生的创新意识培养考虑》。上海大学的使命与愿景是“为社会培养具有全球视野、公民意识、人文情怀、创新精神、实践能力，并能应对未来挑战的人才”，因此，上大没有把科创工作当作单纯地应对学生比赛，也没有想过拿多少名次，而是觉得科创工作就是全校人才培养工作的一个部分，需要融入学校全员育人的大局之中，需要从面向全体学生的创新意识培养的层面去考量。一旦把科创工作界定成育人工作的一部分，可以动用各个环节、各个部门，一起服务学生的成长成才，这在今天是一个特别难得的事情。

上海大学自己的校赛叫自强杯，自强杯在新上大并校的时候就开始举办了，名字起源来自于校训——自强不息。上海大学的校史可以追溯到 1922 年，老上大是一座著名的红色学府，是国共合作的产物，曾涌现出很多国共领导人。1994 年，在传承红色基因的基础上，新上大成立，校长钱伟长曾说过：“我没有专业，祖国的需要就是我的专业。”作为一名科学家，钱校长是非常爱国的。一个爱国的科学家会教育什么人？上海大学应该教育什么人？老校长认为应该是具有创新精神的社会主义建设者和接班人，这就是自强杯的由来。

科学技术是第一生产力，十八大明确提出要走中国特色自主创新道路，实施创新发展驱动战略。在创新人才培养上，上大有很多优势。上海大学 1994 年并校，1997 年就开始做相关竞赛了，上海大学是有这样的课外学术科技作品竞赛的经验。上海大学是一个研究型综合型大学，为学生探索多学科交叉的项目提供了土壤。我们校长在全球邀请了很多知名导师，我们自己也有非常杰出的导师，在此基础上，我们建立了创新学院导师库，解决了学生科技创新类项目指导老师的问题，这也是上海大学的人才培养战略。

对于科创工作，有以下几点感想：

第一，觉得做事情很重要，做科创必须以培养全体学生的创新意识为出发点，不为褒奖，不为拿多少名次。刚接到校团委书记任命时，我想做一件事，上大的学生入校以后，会看到很多的微信说大学期间必须做的 20 多件事情，能不能在上海大学让科创成为大学生必须要做的事情之一，即面向所有人开展科创比赛。比赛怎么有吸引力？首先要把比赛做成人人渴望获得认可的比赛，之后，就可以用比赛牵引，用比赛牵动广大人民群众无穷无尽的智慧。那怎样才能让比赛获得认可？我想到的是学生想参加科创“海选”，不是为了他自己能够选上，而是因为海选有明星，所以评审专家要厉害。在我们学校，党委书记、校长金冬寒是院士，也是学生心目中的网红，我请他来做评审，能够吸引学生。

第二，全员、全方位联动，为学生提供便利条件。我们学校现在有一门思政课叫做大国方略，它的系列姊妹课程叫

《创新中国》，就是一门专门讲创新的课程。这个课程是我们全校学科建设和发展比较好的学院一起探索的“项链模式”教学法，这给了我很大启发。在高校，不只是团委在做创新工作，教务处、招毕办等部门也在做这些工作，我们必须联合起来，让学生通过做创新实践来获得课外学术锻炼。我们一起做一些好的活动把创新气氛调动起来，让所有的学生都来参与进来，创新“悬赏”方式，吸引学生参与。比如，我们可以做一个智慧教室，为学生的科创活动提供物理和心灵空间，这并不存在科技上的难点。

第三，在全校范围内营造创新氛围，树立科创类典型人物，去捧红他/她。去年的“重挑”，全世界有 15 支高校学生队伍 PK，上大拿到了全国第三。2019 年全球重大挑战赛改变了规则，中国、美国、英国三个国家各选拔 100 名大学生进行混合编组，每组 6~8 人，现场进行重挑实践活动去应对和解决 14 个全球重大问题，上海大学有 5 个名额。我就用这 5 个名额，开始策划系列和科创有关的“海选”活动，也是为了捧红他/她。

第四，科创和创业要“谈朋友”。我们金校长有一句名言：“科学家要能够把纸变钱”，鼓励全校师生要把科学研究和创业实践结合起来。我们在学校里面造创新创业气氛，让很多学生知道在哪些领域有哪些研究成功了，让学生在这样环境当中受到熏陶。

第五，要持续改进科创的生态环境。让比赛本身创新比赛方式，今天变一个方法，明天变一个方法，可能这个科创

比赛会更有意思。在持续改进当中，鼓励学员交叉申报项目。我们不想去“应试”，而做团自己的事情，跟学校的人才培养大局结合好，我们就比较方便做。

参赛指导教师经验分享交流

华中师范大学公共管理学院教授 戴胜利

今天站在这里讲分享经验实在不敢当，我有一点感悟跟大家一起共同探讨。

第一个方面，选题

讲到选题，不只是科研项目，还有大学生参赛的项目，选题质量甚至都能决定项目成败有 50% 以上的分量，所以选题非常关键，如果这个题目选对了，项目才有可能获得往下走这样的机会。比如评国家社科基金项目，在评审的过程中，看题目分类这是第一步，如果觉得题目做不了，基本放在左手边，就到不了下一轮了，如果觉得题目有亮点，我就会放在右手边然后继续看，所以觉得选题非常重要。

一、热点问题。我本身是文科老师，所以把哲学社会科学类挑战杯项目作为讲解的依据。选题的点应该是社会的热点，但是并不是选的题目越热越好。第一个热不能太热，如果太热，争议会比较大，有的人这样看，有的人那样看，评委也有主观评判的过程，如果评委当中对于热点问题分歧比较大，通常来讲你的分数不会特别高，有人给你打 100，有人给你 50，那你平均可能就是 75，但是每个人给你差不多的分数，比如每人都是 80 分，你的分数就是 80 分，就可能在平均分比较高，没有形成主流观点的话题最好不要选择。

我们学院有一个老师指导一个项目，共享单车出来之

前，有一个公共自行车，我不知道在座老师有没有印象，公共自行车刚刚出来的时候，我们院里面学生选题是公共自行车发展研究，在校赛成绩很好，在省赛的时候公共自行车渐渐被共享单车取代了，到国赛公共自行车就被淘汰了，所以该项目去研究如何提升公共自行车的管理策略，已经没有现实的意义了。那个学生我很喜欢，做事非常认真，但是，由于选题的原因，这个项目走不下去了，所以热点问题要提醒指导老师和参赛的学生，不要选择今年刚刚出现的热点问题，至少选择2年前开始讨论的问题，已经基本形成一个主流概念这样题目，风险就比较小。

二、痛点问题，清华大学的陈博士分享电磁，举到了比亚迪，客观说，目前来说，电动汽车也给老百姓带来了很大困扰，比如说我买电动汽车，会非常犹豫，会考虑电池的续航能力，如果我回老家500公里，我能不能充好电直接就能到家这是第一条，我能不能不充电还能返程。比如说教育公平问题、环境污染问题、食品安全问题，这一点痛点问题一定是给社会带来困扰了，如果你选择题目很平淡，比如说怎样提高基础教育的效率，学生考分这样的问题，基本上不用你研究，可以说它是一个很平的问题，大家都在不遗余力做提高小学基础教育的效率，那这这样的题目进入决赛的概率就比较小。如果去研究基础教育该教什么，这个可能是痛点问题，就有可能有更大的机会进入决赛。

三、亮点问题，刚才印象当中李教授讲了一个观点，亮点在哪里？第一个是与别人相比，你有什么独到的地方，与

旧的观点相比，你有什么独到的地方。在指导“挑战杯”项目的时候，包括指导学生做科研，我非常认同上海大学王书记的观点，你要把比赛指导“挑战杯”，它最后拿特等奖、拿一等奖，作为唯一目标就是一个错误，我曾经多次跟我学生说，拿了“挑战杯”的特等奖，只是一个副产品，不管这个奖项有多高。这里的亮点要有别人没有的观点，尤其要有大学生的视角，在很多评委在分享的时候，都讲了一个观点，他能够判断出是不是大学生本人的科研作品。

四、触点问题。“挑战杯”是针对大学生来做的科研竞争的项目，那么很多的题目你在设计的时候，是不是大学生能够完成的，大学生有没有可能去做到这样真实的调查，他能不能接触到他研究题目的点，就显得非常关键。我上一届指导“挑战杯”得了特等奖是研究流动摊贩的管理的。我发现针对调查这一部分，针对流动摊贩的调查，我们采取了很多的办法，我们的项目就调查了很多流动摊贩和城管人员以及社区市民。这个触点问题学生一定要有机会接触到真实信息。

这个项目我不知道是哪个学校的，上次在上海大学我到现场专门去看，我负责任地告诉大家，我们管理组给我带来最大震撼的项目，就是这个项目，他们的研究深入到学生完全不可能达到的水平，已经深入到学生无法驾驭了，我对比我的作品，我觉得这个是加三个特特特等奖，但是比较遗憾它没有，但是我猜这个成果丰富程度和理论深度，超越了学生的驾驭能力，更多是老师的科研成果在这里呈现了。这里

就有问题了，指导老师跟学生分享，这个题目他应该做到什么程度的时候，我们该讲多少是为正好，很多时候学生在那里讨论，你着急，因为你走得比他远的多，是直接把他们带到前面还是把让他们自己去悟，我作为老师，我一般都是不会说话的，你们自己去探索，你要允许学生做的作品是有瑕疵的，要让他们自己去探索，不能所有的作品都是老师做，这个才是大学生挑战杯竞赛的真谛。

这部作品和我的指导项目非常接近，这是来自我的家乡，如果点评不当，请我的家乡人宽容我，他们的题目选择猫鼠游戏走向凤凰涅槃，基于城管济南模式与淮南经验的实证研究，但是最后没有得到高等级的奖励。他和我们作品非常接近，但是客观说它与我们作品相比，可能研究的深度和去探索的理论方面和实践方面，它走到半路，我们比他们可能往前更走了一点点，我们得了特等奖，感觉这个项目，理论深度可能没有那么到位，和对现实探索和对问题分析，纠缠对困境的解读，最关键大学生怎么去探索，怎么能够解决掉这个问题，虽然你不能解决掉，但是你的解决的理论探索和现实研究可能是不够。

第二个方面，团队管理。

作为指导大学生的科研项目的老师，大部分人理论水平都是可以的，但是指导出来的作品可能没有他自己的理念分享出来那么优秀。

——准确站位。指导老师一定要弄清楚指导两个字，指导不是亲自操刀，你的站位要带他往前走，赶他往前走，而

不是你抱着他往前走，这里面一定要注意，准确站位，这一块指导两字就比较准确反映你的站位的问题。

——及时到位。凡是有关“挑战杯”指导经验老师，我相信大家非常普遍认可的观点，过程当中无限焦虑，有时候这些学生你能感觉到他们无助，你明知道这个路在哪里，但是你不能告诉，你要让他们探索。今年带的“挑战杯”，我就能发现，这一批孩子努力到让你不忍心，让你觉得他们一旦取不到好成绩，是老师的过错，这个过程以陪伴为主，不断去化解他们心中的焦虑，不断跟他们说我们去参加这个竞赛，大家一定不要冲着特等奖，一定不要冲着金奖去，那只是一个副产品，你在这个团队里面一起学习，一起探索，这就是难得的经历。“挑战杯”客观说在指导过程当中，从人文社科讲，他的难度没有创青春那么高，我也得了创青春的金奖，获得金奖的时候第二个月那个团队负责人，一个很漂亮的女孩子，头发白了一大片，当我看到这个照片的时候，我真的忍不住流泪，我就觉得这个竞赛我们有没有必要非要得到金牌或者特等奖，这个过程当中焦虑到底怎么化解，及时到位，陪伴可能会好一点。

——永不缺位。好多同学会给你半夜发信息，尤其是备赛的时候，你回慢一点，他的心里是非常焦虑的。在备赛的时候我一直陪着他们。

——绝不越位。很多时候在一些关键问题讨论上，老师都会事先有比较鲜明的观点，因为他或多或少都是你研究领域的一个问题，在这个过程中，你是直接告诉他，还是怎

么办？有时候感觉到思想很苍白，他时不时蹦出我们这个年龄已经接触不到的词汇，讨论的时候，我们光就题目讨论了五六次，还有一次讨论到晚上 12 点还散不了会，我说我要回家睡觉了，你们从 12 点开始到明天 8 点，到 8 点之前把题目报给我，我不管你们干嘛，明天 8 点之前报给我。我们讨论 5 次都没有结果，他们利用晚上去做头脑风暴，得出来这样的结论，这个题目应该说还是可以的，从结果上还是可以的，从我对作品的评价来说，还不错。

有关团队成员的选择，很多指导老师喜欢自己亲自去组建团队，张三到这个团队里面，李四到这个团队来，我只指定负责人，我只说你来负责这个项目，到底谁来参加，用你的眼睛去发现人才，如果你发现不了，求助我，我也可以给你推荐，但是我更希望是你发现出来的人才。因为你们是一个团队，你们是一起战斗的兄弟，你们天天会有合作，不是来跟老师汇报工作，是跟你汇报工作，我找来的人一定会更听我的，可能会挑战你，把权利还给组长，不要越权，他们的团队才更容易团结和谐。才有可能出成果，出成绩。

第三个方面，方法、过程与呈现

第一，一定要调研充分，尤其是哲学社会科学类作品，没有调研，光靠同学所谓理论创新是不可能取胜的，也不可能取得好成绩的，因为它本身就是一个强调调研，我讲是报告，论文好在不是主流，竞赛更多是以调研为基础的报告形式，所以调研一定要充分，那些专家眼睛毒的很，拿到你本子有没有真实调研 2 分钟之内就可以看得出来，调研一定要

充分，第一个要注意的点。

第二，问题提炼一定要精到，你提炼一定是真实的大小适中的题目，问题的关键点在什么地方，比如说流动摊贩，那是每个城市管理起来都是很困难，因为这一群人他要生存，他也没有更多资金去支持他开店，他只能推流动的车子，卖最简单的豆浆油条，而城管要规范他们的行为，看似这个问题是城管和流动摊贩对抗问题，仅仅从这个问题解读它，仅仅从这两个方面去探索化解之道，那你这个问题提炼肯定是有问题，我们从二元治理到多元治理，才应该是一个恰当的解决途径，所以问题的提炼要精当，每个题目不同，不能一概而论，要具体问题具体分析。

分析要深刻，现在能够看到很多大学生的“挑战杯”作品，很多人喜欢就事论事，可能就有点狭隘。所谓挑战，从哪里说起，就要挑战现有的水平，把理论研究往前更推一步。当年提共产主义社会的时候，一直到现在我们都在界定中国目前处于社会主义初级阶段，但是它不影响当年那一批构建共产主义的一群伟大社会科学家，他的学术作品伟大性，不影响的。所以我们很多时候如果你仅仅陷入拿具体对策去解决现有的问题，那你分析和对策就不够，我们要把现实的问题往前推 30 年、50 年、100 年以后，有可能有没有更好的方法来去解决，这一个分析问题要有前瞻性和动态性。

对策要合理。对策不能纯粹是就事论事的对策，社会科学像治病一样，哪里疼治哪里，是不合适的，是整个体系提升的过程，我们要特别感谢广州中医药大学，在这里开会，

带给我最大的启发，就是利用中医的文化和理论，恰好是用来解决“挑战杯”社会科学的对策层面更加有道理，用西医这样方法反而没有系统优化的措施和理念，应该说是“挑战杯”的一个方向和趋势。你以前提的三个问题后面讲三个对策，后面要求一一对应，那是写论文的路子，“挑战杯”搞不好的，你要把你对策要涵盖前面的问题，而且还要对未来提出来决策，要系统化。

研究过程的合理性，比较多人喜欢非常炫的方法，非常大数据处理的东西，但是很多问题可能尤其是哲学社会科学类这种调研难度非常大，我们大家都知道障碍点在这里，评委更知道，你很多时候这样的过程设计，显然有造假的痕迹，可能这个就有问题了。这个过程怎么又合情，怎么又合理，怎么有效解决这个问题，要斟酌你这个项目要做到什么程度。

对于“挑战杯”今年采取答辩的形式，公开答辩形式，展示环节就显示特别重要，第一个人，人一定要讨喜，你往台上站，你还没有开口说话大家都喜欢上他了，那这个人要选对，第二个文，“挑战杯”尤其是哲学社会科学类的专家们，他都是有文化有知识有水平的人，所以语言当中可以进入一些比较经典的句子，这个是比较重要。第三个视，2017年“挑战杯”现场看到过一个项目展板，他当时叫做问辩的环节，让我感觉到非常感慨。第四个听，你的声音要能够让大家听起来有悦耳的感觉，所以我没有，但是我要求我的学生有，这一块是有这样几个方面展示层面，是一个多元化立

体式非常丰富化手段这样的展示。

进入案例阶段，这是浙江温州医学院管理学组，这个展位是一个大家在图片上看不到精彩地方，你到现场你一定被它精彩震撼到，这都是立体式的东西，这是打印的，它是立体贴上去的，这所有一切这都是立体的，他的展板是立体的一个东西，而我们就不是。别人光做展板就要花多长时间，光展示环节这个项目是很棒的，但是他也没有得特等奖，他不是不好，只是理论方面或多或少的一些瑕疵。

我们做一个自我剖析，上一届“挑战杯”的项目，在这个项目里面，里面展板清晰程度和丰富程度对比了管理学的27个项目，我觉得我们内涵最丰富，里面要讲什么，只要你往这个展板站，他要讲什么，他完全可以点到他的作品里面，做到什么程度，不需要离开展板，就能够把他的研究的几乎每个细节都能够比较详细展示给评委专家去看。我要求我们的学生不要把你的竞争对手当成纯粹的竞争对手，你一定要谁来到你展板这里来听，你要问别人我还需要有什么改进的吗，好几个省市的“挑战杯”做的非常棒，他们一去，我们就让学生去问，老师你觉得我这里还有哪里做的不好，通常这些老师就会有些指导，你这里做的不够高，应该如何如何，在省赛的作品和国赛的作品已经看不出是一个作品了，因为吸引了太多的优点的建议了。

参赛学生代表经验分享交流

清华大学化工系 2018 级直博生 陈筱霁

在从机场到广州大学城的路，我看到了穿梭着的比亚迪的电动汽车，幻想着 20 年以后，电动汽车能一周才充一次电，跑长途的司机不会担心高速公路上突然没电得叫拖车，甚至在零下十几度的大东北，也能正常运行，这是我的梦想，这份梦想源自于本科的科研经历和参加挑战杯的经历。很感谢团中央给我这次机会，能代表参赛作者同各位老师分享我的故事。

说起清华，老师们可能知道清华有荷塘月色，有“自强不息，厚德载物”的校训，有数不清的运动场和食堂，但未必知道清华有一门几乎所有本科生都会修的 **student research training** 的课程，这门课程开始于 1996 年，希望通过老师立项，吸引学生们根据兴趣报名，进入老师课题组开展科研学习。

还记得那是个熄灯的夜晚，大二刚刚开学，我躺在床上像往常一样查阅邮件，看到辅导员转发的 **SRT** 报名通知，我兴奋的跑到辅导员宿舍，拉着她给我解释项目列表里各个项目，一直聊到了凌晨一点，我决定要做锂电池，当时完全不知道那两小时的选择对我的影响那般重要。天一亮就发邮件联系了张强老师，希望报名他的 **SRT** 项目，记得导师给我回的第一封邮件就带着 5 篇英文文献，并给我一周的时间，让

我挑一篇仔细阅读，并在一周后的组会上做一个文献报告。对于当时的我，仅仅学过微积分，大物，无机化学等基础课程，对光电子能谱，扫描电镜，拉曼光谱，原子力显微镜等表征手段仅仅停留在见过名字的认识上，不用说英文，就算给我一篇中文文献，读起来都非常费劲。既然挑战来了，那就上吧，那一周几乎除了课程学习，时间大部分都花在文献汇报准备上，了解文献中各种图表的含义，提到的现象与理论的含义，终于在组会当天凌晨4点，完成了报告PPT。讲完我的文献报告后，小会议室竟然响起了掌声，给了当时的我莫大的信心。

本以为那次组会后，导师就能给我分配课题开展实验工作了。但现实给了我致命一击，导师告诉我，大二上这一个学期就好好读文献吧，每周组会都需要进行文献汇报。第一篇都读过了，那就继续读吧。读文献的过程是非常枯燥的，但通过这一学期的纯粹的读文献的过程，我养成了每天浏览领域内主要期刊所有更新的文献的摘要的习惯，对于能源材料领域的发展历程和不同应用体系和材料体系的关键基础科学问题都有了大致的把握。

在大二寒假回家前，和导师的讨论中，提出了想针对高比能锂金属电池中锂枝晶生长问题，从负极骨架设计方面考虑，通过理性设计骨架来调控锂沉积的过程，从而起到抑制锂枝晶生长的作用。导师听完我的想法后告诉我可以考实验室安全准入证了。拿到实验室门禁后，我兴奋地请室友们吃了一顿饭，现在实验室门禁已经绑定了学生卡，而那块大二

寒假拿到的蓝色片片门禁现在还在我宿舍小盒子里放着。多年以后才明白导师的当时用心良苦，希望对大领域有了充分认识，在有一定的科研审美后，再锚准自己的兴趣点开展实质性工作。

在做课题的最初的三个月，换了十多种材料，改变复合方式，调配方，对电池性能仍没有任何改进。就连最简单的调电极浆料的粘结剂和分散剂的配方都做了很多调整，直到现在，课题组的电极浆料中的粘结剂和分散剂的比例都是用的我当年试出来的比例。那一段时间的组会汇报 PPT 的开篇页自嘲地命名为本周辛酸史。

做着学术的同时，通过选拔，加入清华针对创新人才培养开设的星火计划，该计划的学员来自各个院系，大家都做着不同的科研方向，基本都会遇到科研做不出来的问题，在吐槽中舒缓压力，甚至能借鉴其他学科的思考范式来解决自己科研中面临的问题。在寒暑假，和星火班的学员一起，去过英国的 BP，直观认识到能源问题的紧迫性，去过成飞，被将个人命运和国家需求相结合的航空人精神感动，走进比亚迪的生产线，进一步坚定了自己研发高比能安全的锂电池的选择。

大概因为有一群志同道合的人一块做着相似的事情，也因为在前期广泛调研和走出校门实践过程中对这一课题方向的自信，我完全痴迷于这个小天地，会为透过学术论文跨越时空与先贤对话而兴高采烈，会为能与大自然直接对话而心满意足，会为一点点的进展和发现带来的成就感而壮怀激

烈。前期的辛酸似乎都不是什么大事，正如一部精彩的戏剧一定要有因为反派带来的冲突才精彩，科研中的这些辛酸会在若干年后愈加生动，这个过程也因为五味杂陈而愈加丰满，历时一年左右，终于完成了整个课题的技术路线并有了大致的结果。

从进入课题组到发表第一篇高水平期刊的一作文章，历经约两年，期间，顶着大二大三学年繁重的课业压力，投入了大量的时间，没有周末，没有寒暑假。2017年春节期间，在学校的支持下，跑到英国伦敦大学玛丽女王学院学习材料制备手段，这也是我第一次没在家过春节，我在海外导师 **Magda** 教授家教会了她如何包饺子，她在实验室教会了我如何利用生物质合成碳材料。也曾跟随锂电池大牛，我的偶像之一，康奈尔大学美国工程院院士 **archer** 教授，学习锂电池凝胶电解质设计理念，他每次老远见到我都会用非常夸张的语气的喊道“**Xiaoru, how are you?**”，我突然意识到教科书里那些高贵冷艳的知识原来就是我身边这位可爱的老爷爷创造的。更震惊的是，原来从事科研工作的自己也变成了人类知识的缔造者，有了这种认知后，我逐渐明晰了追求目标，探索自然奥秘，触碰人类认识的边界，让知识提升人类的生活水平。于是，在面临人生职业选择的档口，我毫不犹豫的选择了从事学术研究这条道路，继续从事锂金属电池的研究。

我的科研故事只是清华众多本科生科研经历的缩影，在实践中，清华建立了一整套科创育人的培养方案。从大一—

入学，就有新生创意大赛，新生梦想秀，新生导引课，来引导同学们结合时代的需求，提出问题，在一届又一届本科生心中种下科研的种子。针对大二同学的 SRT 计划，专项创新人才培养计划——星火计划，以及各个院系组织的赛课结合的赛事活动，加强教师引导，营造朋辈激励平台，精心呵护本科生心中科研的种子发芽，开花，结果。此外，还有针对全校本科生开设的大学生学术推进计划，希望学生根据自身学术志趣，自主立项，匹配充足的项目经费，让同学们经历从提出问题，写基金申请，到完成项目，项目结题，财务报销等全过程科研训练。支持本科生暑期海外研修的“闯世界”计划，匹配专项支持经费，鼓励同学们前往国际知名高校，研修机构或社会组织，参与海外学术研究与交流，了解国外科研动向，体验不同科研文化和范式。

学校给我们提供的不仅仅是资源，更是促进导师指导本科生学术研究的平台，清华的老校长梅贻琦在《大学一解》一文中将学校比作水，师生比作大鱼和小鱼，大鱼前导，小鱼尾随，从游久了，就达到濡染观摩的作用。我的导师也是众多清华老师中的一名。导师经常凌晨一两点都能回复我的邮件，然后六点多又邮件给大家群发最新学术进展。和导师一块出差的路上，无论是候机还是飞机上，他永远都在看文献，改论文，再忙也不会错过学术前沿的跟进，毫不懈怠给自己充电。这份醉心学术，艰苦奋斗的精神时刻都在鞭策着我们不敢停下。他从不否定我天马行空的不成熟见解，启发我深入思考，鼓励发现问题。身体力行塑造了我的科研审美

与思维方式。他教导我科研要顶天立地，顶天就是要探索万物的规律，追求科学道理；立地就是要做有实际价值的东西，为国家创造具有自主知识产权的技术，将科研方向与国家重大战略需求相结合，实现个人的意义。

我是一个幸运儿，刚好在 2017 年 6 月报赛前，工作有了若干的成果，能侥幸在众多优秀的本科生科研项目中冒出来，代表清华参赛。原本以为参加挑战杯仅仅是为了给学校给自己争荣誉，却没想到之后的参赛过程成为我本科阶段最重要的经历之一。

“挑战杯”全国大学生课外科技赛事是一场全学科的科技赛事，就算理工科分了 5 大学科方向，在每一个学科方向里仍然也是隔行如隔山。当时首都挑战杯时，我仅取得一等奖的成绩，总结反思时意识到，面对大同行时，我的讲述还是难以让他们了解我的工作的重要性，工作的创新点和难度。在老师和朋友们的帮助下，反复雕琢自己的讲述，比如可以增加工作的记忆点。相比于同行很多采用增加界面层的模量来阻挡锂枝晶的手段，我的工作设计了负极骨架来调控锂的沉积过程，从而实现锂的均匀沉积。这一段的讲述中引入了大禹治水的例子，疏而不堵的治水哲学恰好是我们通过骨架调控电化学条件下，锂均匀沉积的核心理念，这一段典故的引入助于理解的同时加深听众的印象。尽量采用量化的表述，比如“高性能”具体哪项性能相对于当下其他的研究是有多高，高了多少。最后答辩前，终于能让文科生听懂我的项目。

准备比赛过程时，反复修改作品文档，枯燥的练习着答辩，我也一直追问着自己挑战杯的意义，是不是只是提升参赛作者的综合素质，不同学校的作品放在一起比一比评出一二三四而已呢？

直到去年本科毕业后，继续攻读博士学位的同时，成为了一名带星火班的“双肩挑”辅导员后，才逐渐想清楚挑战杯的比赛章程中谈到挑战杯的意义，“在推动广大高校学生参与学术科技实践，发现和培养创新人才，深化高校素质教育等方面发挥了积极作用”。来广州前一晚，刚好是清华校挑二审结束，我在办公室熬夜准备着今天的报告内容，我带的星火班的几个学生也正在星火活动室准备着校挑的材料。他们中有的同学立志解开纳维斯托克斯方程，几张纸一杯咖啡就能坐一天；有的同学大二就进入微电子所从事科研，希望能实现量产精度为 10 纳米的芯片；有的同学大一就进入施一公老师实验室，直到大三，因为想趁着过年实验室人少，多用仪器多做实验以探索生命的本质，从来没有回过家过年；有的同学一有空就窝实验室，用自己的脑子做核磁实验，希望探索人类意识本质。他们每每谈起自己的研究工作，眼里都闪着光。挑战杯的意义不仅仅是这个比赛的本身，更重要的是它所带动的高校的科创氛围。

那么多“卡脖子”技术的攻关，到“两个一百年”时，中国梦的实现，大概都是我们这一代学生们的任务，经济发展决定中国有多富，科技发展限定中国有多强。让中国的科研实力配得上她的经济体量，让中国科研成果产生世界影

响，我想正是我们这一代立志把科学研究作为毕生事业的学生们对于国家最根本的责任与使命。“国势之强由于人，人才之成出于学”。各位老师们，我觉得大家都在做一件非常厉害的事儿，正在引导优秀学生在科创的尝试中找到自身价值，探索生命的意义，坚守内心的选择，保护并放大他们眼里的光。

