

科学讨论会——全国青少年科技创新大赛选手交流的新平台

文_曾 箐 季士治 / 中国科协青少年科技中心项目处



2014年8月25日上午,一场科学讨论会正在紧张地进行着:台上的项目介绍者严肃、认真、讲究证据、侃侃而谈,台下的听众呼应强烈,探询、质疑、发表评论、提出建议。这是一场真正的科研辩论会,只是无论台上的项目介绍者,还是台下的观众,都是参加第29届全国青少年科技创新大赛的中小学生们,他们是未来的科学家和工程师。

来自全国31个省、市、自治区,新疆生产建设兵团、军队子女学校和香港、澳门特别行政区共35个代表队的459名学生参加了这场科学讨论会。大赛组委会从参赛的337个学生项目中挑选了4个项目进行代表性发言。这4个项目涉及生物、工程、天文等领域,选题均来自同学们的日常生活,体现了大赛对于用中学生能够驾驭的基础性科研方法和身边可取的

材料来开展课题研究的倡导。这场科学讨论会展示的不仅仅是一个个单纯的项目,更是创新大赛选手们探索、求真和坚持的理念与精神。笔者作为本次科学讨论会的组织实施者和亲历者,在惊讶于中学生在项目介绍和问答过程中的优异表现的同时,深深地感受到科学讨论会这种方式在促进中学生进行科研项目成果分享和方法交流中的重要价值。

◎ 好的项目是科学讨论会取得成功的关键

本次科学讨论会之所以受到创新大赛选手的欢迎和评委的高度肯定,70%以上的功劳应当归于评委推荐了优秀的候选项目。在科学讨论会现场,我们深深地感受到只有真实的、学生亲历亲为的项目,才有可能在这个平台上经



陈燕男总工程师在进行点评

受检验。现场评委、机械与科学研究总院总工程师陈燕男提到：只有那些来源于自己的兴趣，从日常生活中选题，中小學生有能力驾驭的项目，才能引起台下听者的兴趣和共鸣。

来自云南省江川县第一中学的赵杨旭同学介绍自己完成的菌类调查。在2年多的时间里，他克服了重重困难，在家乡的农贸市场、真菌培育基地和山林里开展了菌类的采集、鉴定和调查走访工作，鉴定出自己所在县域范围内的野生大型真菌37科155种，初步探明了家乡野生大型真菌种质资源现状，为资源可持续利用和保护打下了良好的开端。听了赵杨旭的介绍，听众同学们对他坚持不懈的研究工作精神表示佩服，同时也对他研究的必要性、方法和日后的改善提出了一些很有挑战性的问题。

◎ 科学讨论会让参赛选手真正体验了什么是“科学交流”

科学是人类的一种社会活动，是包含着交流、合作与竞争的互动过程。对于现代科学研究来说，开展学术交流和讨论尤为重要，研究者可以通过交流讨论进行科研思路和研究方法的分享，互通研究资源，激发思维灵感。

对于全国青少年科技创新大赛来说，评委的问辩和技能测试是对学生的项目质量和科研能力的重要检验，而参加科学讨论会则能真正促进学生之间的交流。他们在讨论会上唇枪舌剑，挑战性地提问，用研究数据作答，正如评委所说的，就像是置身于真正的科学研讨会之中。在科学讨论会中，提问者非常热烈，问题简洁、切中要害，这是对报告者的尊重，对研究项目感兴趣，对研究者工作的认可；回答者从容坦然

地与大家分享研究成果、困难和困惑。这个讨论会是青少年交流分享科学研究经验的好机会。

项目研究者的语言表达能力、对提问者的应对能力、自信心，也是使现场气氛热烈的一个关键因素。有提问者让赵杨旭用一句话总结自己2年多研究的体会，赵杨旭非常机智地说了“坚持”2个字，赢得了在场听众的热烈掌声。来自上海市延安中学的叶心仪同学只是一名初中学生，她从喜欢的猪笼草中找到了自己的研究题目，开展了“猪笼草瓶状体消化液酸碱度自我调节的初步研究”。叶心仪同学的项目介绍很有技巧，她不仅将猪笼草带到会场进行实物展示，还用滴管现场抽取出猪笼草瓶状体中的消化液给在场的各位同学进行观察，极大地激发了听众的兴趣。叶心仪同学经过研究发现：猪笼草瓶状体中的消化液在减少和加入中性离子水后都能很快恢复成原来的弱酸性。听众同学的提问集中在消化液酸碱性的区别、猪笼草在生物界中生产者和消费者的定位等问题。叶心仪同学实事求是地回答“不知道”，因为她还没有系统学习完初中生物课程，不过她认为同学们的提问给了她后续研究的更多灵感。

◎ 科学讨论会是对学生项目真实性的最佳检验



在科学讨论会中，提问者追问了研究者很多研究细节，例如研究的必要性和可行性、研究中遇到的困难如何解决、研究与前人研究的区别、研究工具的可靠性、如何论证自己所取得的结果真实有效等。如果不是自己亲身从事的研究工作，台上的研究者很有可能被问倒甚至被嘘下台。而真实的项目，则会在一个个问题中被阐释得更加清楚、更加完整，对所有的参与者都是一次科学



思维的训练和科研方法的学习。

来自北京一零一中学的杨辰和张凌睿的“新型智能化叶表面PM2.5检测系统的研制”项目，是一种快速、有效筛选植物吸附PM2.5能力的检测系统。他们在研究过程中还做了对比研究，他们的检测系统所测试的PM2.5结果与目前通用的称重法结果有很高的一致性。虽然这个项目获得了在场大多数听众的好评，甚至有听众直截了当地说要为这个研究“点赞”，但是听众们也提出了很多“尖锐”的问题。有提问者质疑这个项目实验装置的可靠性，认为高压放电会将PM2.5以上的粒子击碎为PM2.5的粒子，从而导致错误结论。面对这个挑战，杨辰和张凌睿一方面解释了他们选择的高压放电装置制作情况，另一方面用和标准检测方法结果的一致性来回应质疑。

◎ 科学讨论会有助于各地青少年组成科学爱好者圈子

创新大赛的参赛选手来自全国各地，比赛期间的日程非常紧张，跨地区、跨学科的交流都显得不足。在本次科学讨论会中，我们选择了生物、工程、天文等领域的4个项目，在讨论的过程中，提问者中就有很多共同的爱好者纷纷现身，讨论起专业性很强的问题。

来自杭州高级中学的陈卓君和陈安恺2位女同学是超级天文发烧友，她们介绍了利用三角函数设计的中学生就能驾驭的简单易行的测量和计算地月距离和月球半径的方法。她们的报告刚介绍完，在场的众多天文爱好者就纷纷举手提问，对她们研究中使用的仪器、软件和操作方法等进行了详细询问。共同的爱好促使报告者和提问者互留了联系方式，

相信他们在比赛之后还会组成小圈子继续交流。

◎ 科学讨论会能有效培养学生在公开场合介绍自己研究项目的能力

把自己的科学研究项目介绍给普通公众，甚至是对自己的研究领域缺乏基础知识和了解的公众，需要科研人员有较高的科学传播水平和演讲技巧。科学讨论会中，项目学生要面对近500人进行项目介绍，介绍时间只有10分钟，提问交流时间10分钟（大约交流4~6个问题），这对于他们在公开场合的表达交流是极大的锻炼。多进行这种形式的训练，对学生的自信心、语言表达能力会有很大的帮助。现场与提问者的应答与反馈，更是对学生思维、对研究项目掌握的深度、对所在领域知识广度的极大考验。

从这次实践来看，科学讨论会能够很好地促进学生之间科研经历、思路等的交流与分享，对培养青少年的科学素养很有帮助。建议每年都举办这项活动，不仅是在全国青少年科技创新大赛上，在各省、市、级甚至县级赛事中，也应该举办，使之成为青少年科技创新大赛的一个特色活动。

今年的科学讨论会只选取了4个项目，学生集体参与。在后续的工作中，我们认为可以用分学科讨论和大会全体讨论相结合的方法，还可以考虑通过微信、大赛官网、纸媒等方式提前发布科学讨论会的消息，吸引在校的大学生和研究生参与交流。

专家点评是本次科学讨论会的亮点之一，受到了青少年的欢迎和好评。我们建议以后邀请更多评委到现场参加学生的讨论活动，对一些报告者还没有能力回答的、青少年感兴趣的学科基础性问题进行解答，并对项目的研究思路和发展方向提出专业建议。

科学讨论会是对青少年研究课题的一个直接、有效的检验，对提升创新大赛公信力有非常好的作用。随着讨论会的发展，可以在适当的时候邀请更多的媒体来观摩、报道，在加大宣传力度的同时，让公众了解学生的研究工作。■