

专访 Intel ISEF 获奖选手施轶萌 ----- 经历过程 享受比赛 感谢大家

文_本刊记者 毕晨辉

美国洛杉矶时间 2011 年 5 月 13 日中午，第 62 届英特尔国际科学与工程大奖赛（Intel ISEF）各学科大奖及最高奖揭晓，本届大赛落下帷幕。中国科协组团的中国代表队有 8 个项目 16 名选手获得 12 个奖项，其中来自中国人民大学附属中学的施轶萌凭借《基于风洞实验的昆虫及仿生翼流场特性研究》获得物理与天文学一等奖，以及美国物理教师协会、美国物理学会专项一等奖，美国商标专利局专项一等奖，联合技术公司专项奖等三个专项奖，在中国代表团中是斩获最多的一名选手。施轶萌获奖的消息传到国内，得到了众多媒体的广泛报道。6 月 8 日，我刊也对施轶萌同学进行了专访。通过采访，我们看到了一个率真的、开朗的、享受比赛的施轶萌，也让我们对科技教育到底能带给青少年什么，有了更深的冀盼。



施轶萌在颁奖典礼上

◎ 一路走来，想感谢很多人

“一路走到现在，得到了很多人的帮助……”类似的话语，在采访中施轶萌说了很多次。也许正是这份率真，才让她能得到很多人的帮助：在出征 ISEF 之前的冬令营，有领

队的关心，有组织者的期盼，有评委的谆谆教诲，有辅导教师的鼓励；在 ISEF 征程中，有同伴选手的协力，有家人的关爱，有团队大家庭的温馨……

“人大附中的指导老师帮我介绍了大学实验室的指导教师。”

“在遇到困难的时候，大学的教授给了我很多帮助，指导我怎么查文献，让我和研究生一起进行讨论，而且有很多很好的点子……我参赛临行之前，其实非常紧张，时间也相当紧，对自己的英文答辩能到什么程度，没有底。就给教授打电话，他其实很忙很忙，但特意抽出时间让我按照参赛的标准进行预答辩，听我讲，看我的仪态，看我是不是自信，同时宽慰我，鼓励我，让我放松……”

“这次参赛之前，Intel 公司对北京队学生进行了培训，秦莉老师对怎么做展板、答辩陈述要注意什么，以及需要携带什么东西等，都进行了细致、耐心的讲解，非常实用。他们还为我们北京的4个项目各自请了两三名大学院校的在读学生来帮我们对参赛项目进行表述、修改。”

“在 ISEF 期间，中国科协的朱方、栗可文，北京的领队刘然，北京队的所有选手，承旭、殷岳、于潇洋和我，就像一个大家庭，大家都在为一件事在拼，大家不是孤立的，互相加油，互相鼓励！”

“还有妈妈、爸爸，他们帮助我做了研究以外的许多事情，比如，展板要修改，妈妈就帮我一趟趟跑设计，出打样；我忙科研，还要顾学习，他们很担心，但是很支持。”

“一路上，我得到了很多人的帮助，其中大部分都默默无闻。”

◎ 对兴趣的执著

在采访中我们了解到，施轶萌从小就喜欢昆虫，对昆虫很有兴趣，很喜欢学生物。小学毕业和中考以后的假期，她曾经两次到美国的一个分子生物实验室参与过一部分的实验研究。从那两次经历中，施轶萌体验了做科学研究的艰辛。她说：“比如有的实验，操作一整遍下来就要耗时一周左右，而且还不知道是否能成功。我曾经做过的实验就失败了，就要从头再来。这样，往往一天的实验做下来，会感到精疲力尽，但是很快乐，感觉自己在做事情，很充实。”

“我这次获奖的项目，在研究的过程中也经历了很多坎坷。大部分时间是在想下一步怎么办。其实一开始也没想过用风洞，就是想能

把昆虫放在哪儿，能拍到，能看到昆虫是怎么飞的就行了。刚开始自己的相机不行，就借了高速摄像机。工具有了，但又发现昆虫乱飞，不行。就用了一个玻璃圆筒，但拍摄效果不清楚。同时看了一些文献，要能看出气流变化，可以放一些烟，但是也不行……遇到了各种走投无路。比如研究蜜蜂飞行，用过固定的方法让蜜蜂振翅。但从习性上来讲，蜜蜂振翅不一定是在飞，比如取暖、报信，和飞行的振翅是有所不同的，所以还是必须让它自由飞才行。再后来，读到风洞的文献，就想借用北航、北大的风洞，但由于都是教学用风洞，烟线间距太宽，不能用到昆虫的研究上。这才想到自己设计一个……”

“我的研究，在高三以前做的时候，全凭兴趣，也没有耽误太多时间。比如假期在实验室，按时间排要做实验就做实验，不做实验就做作业，效率也很高。但是到了高三，还是有一些影响。但更多的影响并不是来自做实验，因为毕竟自己喜欢，时间也可以安排。更多的影响是参加比赛，很耗时间。真正快乐的过程是做实验的过程。”



施轶萌在进行项目研究

◎ 参加科技活动，收获良多

施轶萌从小时候喜欢研究昆虫，到这次在 ISEF 获奖，期间参加过北京青少年科技俱乐部的活动，经历过北京市青少年科技创新大赛、全国青少年科技创新大赛、“明天小小科学家”奖励活动……参加科技活动，她有哪些收获呢？“比如在科技俱乐部，听院士讲座，能开阔自己的眼界，他们讲的都是各个领域的深入浅出的内容，较之听同样参加科技活动的学生的答辩，是站在不同高度的，更有收获。”“北

京青少年科技俱乐部是王绶琯院士的教育理念的体现。他曾说：人有三个成功的要素，一是天资，二是后天的勤奋，三是机遇。王绶琯院士认为，他们的一代没有很好的机遇，他要为我们的青少年一代努力创造这样的机会。有王绶琯院士的教育理念，才有北京青少年科技俱乐部的平台，然后才能有给我们这样的青少年的机会。”

有关 ISEF 的访谈

中国科技教育：去参加 ISEF 之前，进行了哪些准备？

施轶萌：首先是展板。应该让你的展板在你本人在与不在的时候，都能让观看的人看明白，这是 ISEF 与国内创新大赛的最根本不同。因为创新大赛选手是自始至终都在展位上的。因此，ISEF 展板应该以说清楚项目内容为基本原则。此外，创新大赛等国内比赛的评委，手里有选手的论文，而 ISEF 的评委手中最多只有一个概要，更多的都要依靠展板的介绍和选手的自述。这时候，展板的重要性就不言而喻了。我的整个展板都是按国际大赛的逻辑进行的修改。国际大赛是“假设”和“结论”一一对应的，而国内比赛是要求有“理论基础”——就是一个相对浅显的理论在前面。ISEF 要有你设想的是什么，最后经过研究，要与你的结论相呼应。国内比赛不关注“假设”，

而关注学生在其中从事了哪些工作，最后你又得出了什么样的结果，要注意分清“结论”和“结果”的区别。我的展板的修改过程经历了很多，几易其稿，甚至几遍过后又改回最初的版本，很是崩溃。

然后就是针对答辩的准备，虽然说真正答辩的时候绝对不能背稿子，但是我觉得先把项目内容背下来是非常必要的。再深一层次才是灵活运用，并且加入一些故事进去。“一模”之后我不再到班上学习，但是仍在校自习，朝八晚六，保持作息時間，准备比赛。期间自己翻译了四十多页的日志，虽然工作量很大，翻译得也很拙劣，但可以保证，自己翻译的自己能说给别人听。大赛期间，日志是我的救命稻草，很多做了的事不会说时，就指日志给评委看，这样解释起来轻松些。

中国科技教育：你觉得展板来讲，是到美国再做好，还是在国内做好带过去更好？

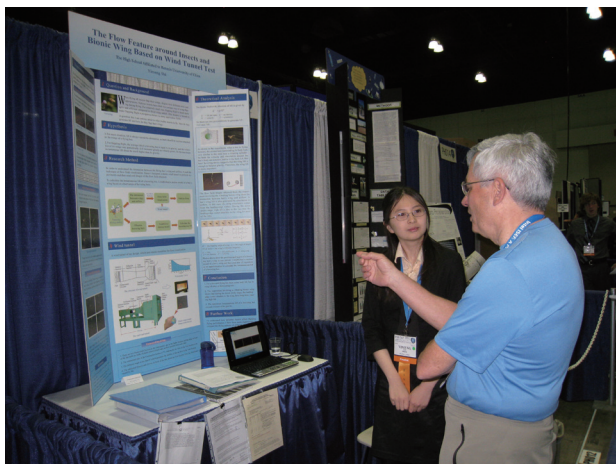
施轶萌：我是怕遇到展板背板发放不及时的情况，而且到美国布展的第一天也确实有背板不够的问题出现。我个人觉得，展板是在国内做好，再辛苦一些带过去，到美国就能省事一些。而且我自己是带了两套展板的，一套是整体的塑料展板，一套是喷绘好的纸卷。

中国科技教育：介绍一下 ISEF 布展的简单情况。

施轶萌：布展的时间其实还是挺宽裕的，前三天都可以去，只要展馆开着就可以去布展，晚上可以到大概 8 点的样子。但是一旦展板通过了安检，就不能再动了。对中国选手来讲，应该事先对布在展板上的东西做到心中有数，领了背板就应该知道怎么贴才好，不要临时再进行设计。这些其实对已经参加过创新大赛、“明天小小科学家”奖励活动的选手来讲，应该都已经是很熟练的了。

中国科技教育：ISEF 评审期间，评委都问了什么问题？

施轶萌：评委们看我的项目都很认真，我把相关的研究日志就放在展台上。评委们问的问题也很专业，比如有问“你的风洞的收缩段必定要有个曲线，曲线如何形成的？木制的风洞是怎样实现的？”；我的研究里面有实验，然后也有实验数据分析计算，我是



施轶萌在接受评委问辨

用的仿生翼做的实验，评委就问“为什么这样做仿生翼？为什么把仿生翼的实验频率确定在 9Hz？”

评委们都是面带微笑，和蔼可亲，非常非常认真，用鼓励的语气跟你交谈。我的一个专项奖的评委是研究蝴蝶飞行的，他就坐下来，用笔在纸上画，告诉我他们是怎样研究的：蝴蝶的翅膀上有鳞片，有凹凸不平，而对研究仿生来讲，凹凸不平会对气流有影响，他们就用微观的方法把鳞片拍照下来，放大研究……他对我的项目真是很感兴趣，我们互相探讨了一些专业问题。真的是在交流，在享受实验的快乐过程。

中国科技教育：大奖的评委比较关注或者问题比较集中于你项目的哪些方面？是理论，还是项目的实际应用？

施轶萌：都有，因为我的项目比较完整，既有动手做，也有理论分析。评委们看得很细致，比如前面的风洞制作，他们会问你一些很专门的问题，然后在你为什么这样设计实验也会问问题，再就是怎么分析计算的也有问题提出。

中国科技教育：大奖评委和专项奖评委是分开的吗？

施轶萌：是分开的，参赛期间每天早上和晚上各有一段时间给专项奖评委评审，这两段时间大奖评委一般不来。对每个参赛的学生来讲，都有一个评审的时间条，大奖和专项奖的评委按照约定的时间来进行评审。每天的下午 4:30 到 6:00，大奖和专项奖的评委也可以随机对项目进行问辩。评奖当天来我这里的专项奖的评委特别多，就挤掉了一个大奖评委对我问辩的时间，那个评委就只好在随机问辩的时候再过来问辩。

中国科技教育：你觉得 ISEF 最难的地方在哪里？

施轶萌：英文的突破。一方面是专业的英文文献，就是专业词汇什么的。我去参赛之前两个月，开始看英文的文献，比如美国的英文原版流体力学教材，挑选其中与项目相关的部分看，基本解决了专业词汇的困难。再有就是看国外的研究论文文献，毕竟对国

外的一些同领域的研究者来讲，他们做的研究比自己的要先进很多。要看看他们是怎么做的，研究设想和思路是怎样的。再往后就是为答辩准备英文的展板和如何用英文来回答相关问题。

中国科技教育：评委在问辩的时候，是直接问问题，还是给你时间再讲一讲自己的项目？

施轶萌：不一样的评委风格不同，有的就是让你先自述一遍。我自己讲的时间一般都控制在五六分钟之内，因为评委都已经事先很好地看过你的展板。有的评委是我讲到哪部分，他问哪部分的问题，有的则是等我都讲完了，再问问题，也有一上来就问问题的。

ISEF 真的是在乎项目的研究过程，评委问辩时不像是在问辩，更像是在分享，共同分享我做研究的时候，遇到困难如何去解决。比如我在做蜂窝器的时候遇到困惑，我就把一些过程跟评委说，就是在交流，在分享一些经历。他们还会给我很多很好的建议。比如有一个评委就跟我提出可以用激光测量更精确的流场，直接就可以算出力来。

问辩中最大的喜悦便是他人对自己项目的理解和共鸣。评委们认真地聆听我的每一个故事，分享我做课题过程中的酸甜苦辣。被人理解是一种莫大的幸福！问辩是一个非常快乐的过程。

中国科技教育：组委会有没有帮忙申请志愿者、翻译？

施轶萌：申请了。申请汉语志愿者的人很多，因此翻译数量就不够，而我运气很好，我申请到的这位志愿者翻译是另外一个参赛学生的家长，是台湾人，她本身是计算机相关专业的大学教授，组委会本打算把她派给一个生物的项目，但她自己希望到一个计算机或者物理专业的项目上来，就直接签到了我的项目展台。很多人没有翻译的。

中国科技教育：翻译给你的帮助大吗？

施轶萌：她给我的帮助很大。我先反复跟她详细讲解了我的项目，让她能了解我的项目，她给我一遍一遍提出意见，我不断修改和调整心态，增强了自信。当天上午有 3 个大奖评委来评审，专项奖评委也随时来。

也许是看到翻译在我的展台前，人气很旺，评委们也喜欢到我的展台来看。到了下午，翻译觉得我基本能够熟练应对了，就去帮助其他人了，但偶尔也还会过来看看。评委们的语速有时较快，有些地方确实听不明白，翻译的功劳主要是在为我明确评委的问题，而回答则主要还是由我自己来说。我的翻译非常热心，她还会告诉我这个项目应该怎样表达会更好，她对我的帮助不仅仅停留在翻译上面，也是我的好指导。

中国科技教育：你对 ISEF 最深刻、最直观的印象是什么？

施轶萌：享受过程，虽然很累、很辛苦，但充满干劲，很激动，很振奋！我们无论是参赛学生，还是评委，能参加 ISEF，都是怀着对科学的极大热情的。

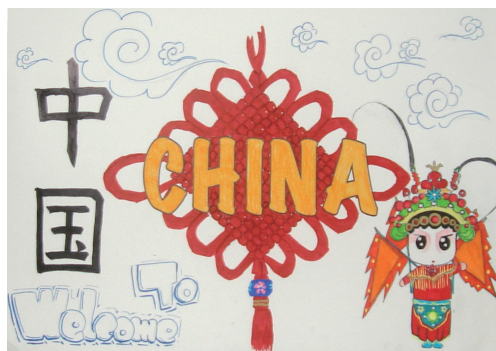
还有就是学以致用。在问辩的过程中，我更深刻地领悟了书本上的理论与实际的结合；在做整个项目的过程中，我真切体会到将书本上的东西变成一个实体，应用到解决问题中的快乐；而与评委们的交流激发了我更进一步的研究兴趣，也给我带来了更深度研究的灵感。

中国科技教育：ISEF 除了比赛还参加了其他什么活动吗？

施轶萌：在 ISEF 开幕式上北京队的于潇阳、承旭和我代表中国队参加 international shout out 环节——自行设计和绘制一幅海报，体现国家的特色，代表自己的国家。当开幕式上叫到自己国家名字的时候，就举着海报，跑上台去亮相。这个环节也是 ISEF 开幕式上的一个亮点。海报上画什么内容，怎么能体现中国元素，是到美国接受此任务后，我们连夜收集设想才确定的。我自己从小对绘画很感兴趣，所以是自荐的参加这个环节。我们绘制的时候，看到旁边的泰国队也在绘画，他们用金色的笔画龙舟，像手工艺品一样，非常精致，当时还是深感压力的。

开幕式之前有一个 pin exchange 的活动环节，就是交换徽章，我们每个人都带了上百个徽章，我去和各国的选手相互交换，大家都很有热情，充分享受这个过程。

布展的第三天，只有两个小时的时间，



international shout out 环节和“中国”海报

一般来讲是前两天布展不合格的选手才去修改。第三天的其他时间是论坛。论坛有诺贝尔奖获得者的演讲，也有其他内容的，我就听了一个有关讲话技巧的演讲。外国人的讲演做得都很有趣，但也十分考验自己的听力，借助 PPT，基本还是能理解大部分内容的。

中国科技教育：有没有什么经验可以分享给未来要参加 ISEF 的同学？

施轶萌：能够参加 ISEF 的同学，肯定已经参加过一些相关竞赛的，对自己的项目和基本的背景知识肯定都应该没问题。要做的是要读大量的英文文献，刚开始读的时候肯定很痛苦，我是把专业词汇记了一个本，而且不光是要记下来，要认得它，还要练发音，要练到能听明白，自己还要能讲出来。这是很关键的！其次就是要练答辩。其实怎样应对答辩，大家都参加过比赛，应该很熟练了。答辩来讲，在国内和在国外参加比赛没有什么太大区别。■