

梦想起飞的地方

参加台湾吴健雄科学营有感

文 _ 李冬晖 / 中国科协青少年科技中心

中国科协青少年科技中心应台湾吴健雄学术基金会邀请,于暑期组团赴台湾,参加为期1周的“吴健雄科学营”。代表团由青少年科技中心项目主管、学校理科教师,以及来自全国中学生5项学科竞赛的优秀学生共13人组成。科学营结束时,代表团成员发自内心的感慨:这是参加过的最好的学生活动,是一个让梦想起飞的地方——

◎ 吴健雄科学营的概况

为纪念20世纪著名华裔女性物理学家吴健雄博士,杨振宁、李政道、丁肇中、李远哲4位诺贝尔奖得主发起创立吴健雄学术基金会。基金会从1998年起,每年举办一届吴健雄科学营,目标设定为培养未来的科学精英。这一目标基于他们的一个观点:科学上的重大进展,常源于少数杰出科学家的突破性贡献,故未来科学精英的培养至关重要。

科学精英必须具备“善思考、富创意”的特质,学生这些特质的培养本该由学校教育来承担,但在升学压力下的学校往往做不到位,所以有必要在校外举办科学营这类的活动,来营造一种“启迪思维、激发创意”的环境。这是吴健雄学术基金会创办科学营的初衷。

科学营的参与者主要由具有科学研究潜质的学生、著名科学家以及高中理科老师、辅导员组成。学生名额150人,大部分为遴选自台湾当地的优秀高中生和大学低年级学生,以及来自中国大陆、香港地区和马来西亚的二三十名学生;高中理科教师名额为50人;所邀科学家的规格很高,包括诺贝尔奖得主、院士、国内外知名大学的教授等。

科学营以学生为中心,科学家在这里起导师和榜样作用,高中教师则从旁观摩科学家与学生互动的整个过程,以期助益其日后的教学。

经过多年的探索和完善,科学营的主体活动已固定下来,主要包括“大师讲演”、“学生与大师对谈”、“夜谈”、“餐桌会谈”、“创意海报竞赛”、“郊游”、“夜游观星”等7项内容。同时,为高中教师另外安排了“大师讲座”和“教师论坛”。

◎ 吴健雄科学营的亮点

➤ 高规格高品质,来者都是精英

◆ 具备科学潜质的优秀学生方能入选

150名学生营员都是经过严格遴选的。只有具备优良科学研究潜质、英语达到熟



第15届吴健雄科学营合影

练交流水平的优秀学生，才能拿到吴健雄科学营的入场券。所以，有学生发出这样的感慨：“没想到身边隐藏着如此多的神级人物，我的室友一个是今年生物奥赛全球第5名，一个是去年国际物理奥赛全球第1名。”

据多年来的统计，这些志趣相投、同等优秀的学生走到一起，会互相感染，互相学习，还会形成3种关系：真朋友、以后的科研伙伴、生活伴侣。

◆ 顶尖科学家来做导师

科学营希望为学生创设一个“与世界一流科学大师面对面”的机会，邀请科学家时讲求高规格。“讲座大师”，每年4~5位，必须是诺贝尔奖得主或者院士。本届科学

营邀请了1991年诺贝尔化学奖得主 Richard Ernst 教授，美国国家科学院院士、加州大学圣地亚哥分校钱煦教授，2009年“邵逸夫天文奖”得主、美国国家科学院院士徐退生教授，还有美国国家工程科学院院士、台湾中央大学黄镔教授。4位大师带来了8场专题讲座，既讲科技前沿、科研思路以启迪学生思维，又讲人生经历、心路历程，以鼓舞学生斗志。科学营还邀请了美国加州州立大学、密歇根大学、台湾大学等院校的12位知名教授，为学生作夜场讲座和交流。

这些科学大腕，平时只能遥遥仰望，现在能近距离接触，平时见一位都难，现在一次见到好几位，平时说一句话都难，现在有机会交流整整一个星期。这些顶尖科学家成为吴健雄科学营强有力的后盾，他们的科学成就、科研热情以及人格魅力，强烈地感染激励着每一个在场的人。

◆ 志愿者也不一般

吴健雄科学营工作委员会只有3位专职人员——执行长、秘书、会计，其他工作人员都是遴选自高中的优秀教师。他们以志愿者的身份出现，具体负责科学营期间所有的服务工作。他们身着营服，认真热情，在师道尊严的礼制下，少见老师这样为学生服务的场面。

科学营每个小组设一名辅导员，辅导员也是经选拔而来，以前参加过科学营活动的优秀学生为首选。他们凭借自身的优秀和参加科学营的经验，以朋友和小导师的身份与小组成员很快融为一体，帮助学生熟悉和适应科学营的活动。



与大师对话

活动组织精心，胜在细节设计

组织者精心设计每一个细节，以保证科学营目标的达成。

◆ 你会不会提问——提问竞赛

“大师讲演”是单向交流，学生处于相对被动的接受状态，而思维在主动状态时才最是活跃。再者，在思维过程中，提出问题往往比解决问题更重要。基于此，组织者专门设计了“提问竞赛”，来激发学生思维的主动性。每场大师讲演为一个半小时，大师讲演后，给学生留出时间提问，即“与大师对话”。对话的时间绝非流于形式的几分钟，而是整整一个半小时。问题也不是举举手站起来就能问的，要经教授评委会遴选，够一定水平的才给予当场提问的机会。

具体操作过程：学生针对本场大师的演讲内容书写3个问题——递交教授评委会评审——评委会根据问题的深度和意义两个指标遴选出一批问题——由学生本人当场提问。这样的设计，使得“有机会站起来提问”本身已成为一种荣耀和赞赏。同时，提问的水平，也会记入评分系统。

◆ 你有没有创意——创意海报竞赛

“大师讲演”的另一个延伸是“创意海报竞赛”。组织者要求学生不光要认真听，还要充分发挥想象和创意，即根据大师们的演讲内容，设计一张富有创意的海报。创意海报可以是个人设计，也可以由团队合作完成。评审标准就一个：创意程度。

团队奖与个人奖的奖金额度一样，体现个人独立创意是科研工作的主体，但合作又是必需的，只是合作所得的成果也须是大家分享。这种考虑是组织者的独到之处。

◆ 学习要夜以继日——夜谈

科学营的学习安排得非常紧凑，夜以继日。大师负责白天的演讲和对话，教授们负责夜晚的讲演和交流。

“夜谈”安排在除了“开幕式晚会”、“夜游观星”和“设计海报”之外的每个晚上。每晚有8个教授在不同教室同时开讲，学生们依据自己的兴趣提前报名。“夜谈”以小规模、兴趣组的形式，给学生提供了另一种近距离接触科学的方式。教授与学生亲密地围坐在一起，教授将科学化故事娓娓道来，学生或沉思，或提问，兴致盎然。

◆ 边吃边谈——餐桌谈话

科学营这一周时间，诺贝尔奖得主、院士、教授们过得并不轻松，不光要作讲座，饭也要跟学生一起吃，还得轮着在不同的桌上吃。餐厅门口早就贴出“就餐桌次表”，让学生们提前知道将要与哪些大师同桌进餐，可提前准备要问的问题。

大师讲座与对话是1对200人，夜谈是1对20人，餐桌谈话则是1对9人。“大师讲座与对话”、“夜谈”中来不及问或者没尽兴的问题，在餐桌上尽可以问。这种零



创意海报竞赛

距离的接触，让学生们的思维活性被进一步激发，科学兴趣被进一步强化。

◆ 设计活动——帮学生熟悉、结谊

组织者在科学营开营之前设计了一个预热活动。他们把学生分成12个组，尤其注意把来自同一学校或地区的学生分散在不同组，并把全体人员名单、分组名单连同联系方式提前发给所有学生。在这个基础上，要求学生做两件事，一是同组学生提前商量一个将在开幕式晚会上表演的小组节目，二是背诵全体人员名单，以参加晚会上的“记名字比赛”。这两个任务的设计，帮助学生提前熟悉科学营营员，提前进入角色。

入营以后，讲座之间，穿插半天的郊游活动，由专职讲解员带领大家游览台湾大学实验林，去了解罕见的亚热带生物，感受大自然的奇美。夜晚的登山观星和篝火晚会，则是一次让人终生难忘的经历，让大家结下深厚的情谊。

◎ 感慨与建议

一个学生活动怎样才算是成功？最好的标准是：学生说值！来看看学生对吴健雄科学营的评价。

“我庆幸，自己能在即将上大学的夏天，在需要思索前路和方向的时候，遇到这样一群美好又求索的人们，遇到让人醍醐灌顶的演讲和精彩绝伦的活动，让我在前行的路上找到了目标和实现目标的动力。”

“吴健雄科学营美好得直逼峰会（哈佛大学中美学生领袖峰会 HSYLC），现在我坐定再回忆这7日明亮又愉快的旅程，只觉得这是我参加过的最好的活动，没有之一。”

这样的评价无疑是组织者最大的欣慰。希望大陆学生活动的组织者，能借鉴吴健雄科学营的经验，在理念上真正做到“以学生为中心”，在细节上要“精心设计”，以保证活动目标的切实达成。■