

“涂鸦”创意、交流思想……桌布论坛上充满着自信、开放和专注

“头脑风暴”中的三张笑脸



艾哈迈德·阿尔通(左)在交流

本报记者 徐程 摄

一张张可供与会者随手写下思考草稿的桌布，联结成2023世界顶尖科学家论坛最令人期待的环节之一——桌布论坛。要说“随手”，皮埃尔·德·费马随手写下的一条标注，困惑了数学“最强大脑”整整三百五十多年。费马的“随手”还包括一句话：“我已经发现了一个真正奇妙的证

明，但是这个空白太窄了，写不下。”或许是为了不让费马的遗憾重现，今年桌布论坛的桌布足够大，让参与论坛的科学青少年有了更多挥墨空间。围绕三大挑战性问题，在顶尖科学家的引领下，一场激烈的“头脑风暴”上演。在参与其中的众多身影中，记者注意到了三张笑脸。

笑脸1

高中女生自信展现想法

系着长发带，穿着盘扣衫和马面裙，在昨天“科学第一课”发言时，华东师大二附中的高二姑娘应时萱吸引了不少关注，流利的口语表达、自信的笑容，同辈们都由衷为她竖起大拇指。当天下午的桌布论坛上，姑娘还是这样一身国风满满的打扮。“近代科学起源于西方，而马面裙是中国传统服饰，有着悠久的历史和丰富的文化内涵。我希望将更多中国元素带到科学的舞台上。”她说。

应时萱所在的第一小组讨论了有关“未来2.0计划”的挑战性问题——如何实现塑料的循环利用，共筑可持续发展未来。姑娘说，小伙伴们共想出三条解决之道，分别是物理、化学及生物方法。其中，物理方法来自她的思路。“我设想了PET迷你循环工厂，它将PET或PE这些塑料包装通过热熔胶枪进行熔融，将获得的塑料胶丝放到3D打印机中。”姑娘解释道，“经过建模后，3D打印出一些再制造产品。”应时萱说，这么做的优点是原位进行循环再利用，减少了运输收集或大型设备的成本；不过缺点也很明显：将大块塑料熔融成小块的过程中，会产生微塑料。

“科学少年们在讨论的过程中，自己也在分析和判断，哪些场景适用什么方式。在科学探索的过程中，他们慢慢体会到世界是复杂的，不能用单一维度或单一方法去解决问题。”同组的科学家导师、华东师范大学教授姜雪峰表示。他认真地告诉中学生，不要过度“超越年龄”，尽管从表面上看，超越和透支是美好的，但实际上它不一定是正面的。导师们更希望看到学生们的积极、努力、善良、认真、真诚，能够开心地探索，这就已经成功了。

笑脸2

外国学者直播分享喜悦

艾哈迈德·阿尔通绝对是个“社牛”，这是他第一次造访中国，来华之旅，他全程直播，向世界分享着他参与世界顶尖科学家论坛的喜悦。“来上海之前，我对这趟顶科之旅充满了期待，现实更充满了惊喜。”阿尔通说着说着就笑了，“每个人都友善，论坛的组织很有序。最令我印象深刻的是，这儿的年轻人对科学全情投入。科学正需要‘集体智慧’，需要一起探索、一起交流。”

他的祖父不幸患有2型糖尿病，阿尔通曾向祖父许诺，自己会成为一名医生和医学科学家。在他考入医学院没多久，祖父离开了人世。不过阿尔通遵守着之前的诺言，最终成长为一位医学领域科学家。

来上海之前，阿尔通也听说过顶科论坛。在他的理解中，这不过是小规模科学家聚在一起。可来到顶科论坛永久会址后，他发现自己错了，“我从来没有见过这样庞大的科学家社群，从来没有见过这样的社群所做的极具意义的事情”。

阿尔通告诉中国学生们，成为一名科学家，前路漫漫；很有可能99%的探索都要以失败告终，只有1%的发明才能造福人类。“成为科学家必须有内在驱动力，我的驱动力来自我的祖父，相信你们都有各自的驱动力。”他说，“不过这没法教授，我更没法逼迫一个人成为科学家。”

“欢迎来到上海！”在论坛现场，中学生热情地迎接远来的客人。阿尔通立即掏出钱包取出名片递给其中一个男生，并说：“也欢迎你来到我的国家土耳其，那儿景色很美，学术氛围很开放！”

笑脸3

爬上桌子描绘无限想象

第八组的讨论围绕“地球2.0计划”展开——如何将火星变成人类第二个家园。讨论前，中国科学院上海天文台讲席教授葛健提醒大家思考科学问题不要只会问什么和怎么样，还要会问为什么。“好，现在的问题是引力！”葛健大手一挥，同学应在桌布上记下关键词。在同组的材料工程学教授德里亚·巴兰和葛健的启发下，中学生很快在边角写满创意。看着意犹未尽的大家，巴兰教授鼓励身边的孩子：“大胆些，爬上桌子去写！”

上海外国语大学附属外国语学校的刘栋天利索地爬上桌子，埋头继续描绘起大家的构思（见左上图 本报记者 徐程 摄）。画着画着，男孩笑了起来，两手一摊回头问小伙伴们：“是这样吗？还要补充些什么？”

葛健曾说过当考虑科学问题时，想到一点后一定要再往下想一步。这样，就不只是一次想法冲动，而是有了可以执行的基础。“我们想把火星改造成人类‘新家园’，最好有植物的存在。于是大家进一步思考什么样的植物能在火星上生存。”刘栋天在论坛结束后回忆，“火星上低温、干旱、高辐射，那就需要找到能对抗这些恶劣环境因素的微生物，弄明白它们不怕冷、不怕干旱、不惧辐射的机制，之后把相关基因转入到理想植物中去，让它获得可以在火星生存的本领。”不一会儿，同组的小伙伴们完成了展示所需的纸板“涂鸦”。巴兰教授招呼葛健与刘栋天一起合影。站在天马行空的想象前，所有人都笑了。据悉，记录了全部思考轨迹的圆桌桌布，在论坛后将进行特别展示，并由世界顶尖科学家协会永久收藏。 本报记者 郜阳

『错误和失败都值得被拥抱』

科学大咖围坐在『科学圆桌』自曝科研『糗事』

青年人在科学研究过程中难免遇到挫折，你是失望沮丧还是遇挫越勇？在昨天“世界顶尖科学家科学圆桌π：生命科学或医学前沿”论坛上，两位诺贝尔奖得主、两届世界顶尖科学家协会奖得主与多位生命科学大咖围坐在“科学圆桌”谈笑风生。话题并非已获得的“成就”，而是青年研究者最常遇到的“失败”话题。

“千万别惧怕在研究中犯错。如果重回20多岁，我愿去重新经历这样的失败，甚至想要体验更多，去探索更多未知的科学领域。”顶尖学者们甚至自曝各自在研究中遇到的失败“糗事”，以此鼓励青年人不要在遇到科研“拦路虎”的时候气馁。2023年顶科协奖“生命科学或医学奖”得主卡洛琳·卢格说，回顾一些实验失败的原因，有时会觉得自己很愚蠢，比如，忘记添加某些试剂、遗漏了一个实验条件。“此时，需要从失败的实验中汲取教训，从教训中获得新的科研思路。往往，只要做出了合理的调整，就会获得更好的实验结果。”

2013年诺贝尔化学奖得主迈克尔·莱维特认为：“如果只是做一些简单的事，那么不太容易失败。如果你要去应对富有挑战的有趣的事情，那么，必然会遭遇失败。但这样的失败过程就是探索与发现的过程，是一件非常酷的事！”卡洛琳·卢格是2023年世界顶尖科学家协会奖生命科学或医学奖得主，就任美国科罗拉多大学博尔德分校。在她看来，科学研究，就像淘金者不会因为暂时没有收获而放弃，科学研究也同样如此。大部分颠覆性的研究，都是在“黑暗中摸索着前进”，因此，“科研应该允许有犯错的机会，尤其对于青年科学家来说，错误与失败都是值得被拥抱的”。

但是，科学家们一致认为，敢于面对失败，并不意味着“一根筋”。2013年诺贝尔生理学或医学奖得主、2023年世界顶尖科学家协会奖“生命科学或医学奖”遴选委员会主席兰迪·谢克曼说：“年轻人不应该拘泥于做权威的跟随者或满足于‘蹭热点’做实验，发论文。科学的未知领域太多了，年轻人应该做些不一样的研究，做自己的主人。这样才能推动科学的进步。”

本报记者 马丹

顶科万花筒

偶像的力量

在第六届世界顶尖科学家论坛的共享大厅二层，一面巨大的科学家照片墙颇为引人注目。墙上，中外科学家的肖像照“星光熠熠”；墙边，年轻的参会者们纷纷驻足拍照打卡，与这些科学偶像合影留念。这面墙不仅展现了科学家们的风采，更用科学偶像的榜样力量激励着年轻人，在他们心中埋下科学的种子，成为他们探索科学的指路明灯。

本报记者 陶磊 摄

