

世界顶尖科学家少年英才交流对话会上,科学少年与科学大咖聊嗨了

在少年英才身上,看到“未来科学家”的最好模样

■本报记者 沈秋莎 李晨晔

“到2050年中国建成世界科技强国之时,你们正值当打之年。今天你们是‘小科学家’,未来就是建设祖国的栋梁,我对你们寄予厚望。”在昨天举行的世界顶尖科学家少年英才交流对话会上,中科院院士武向平的开场白“分量十足”。一个个生动有趣的科研课题,一个个天马行空的大胆提问,“小科学家”们迫不及待地走上讲台,向院士大咖们分享自己的科学之问与研究所得。从这批历经全国“海选”走出的少年英才身上,人们看到了“未来科学家”最好的模样。

从霍曼转移到三体运动,科幻引发科学之问

上台分享的七名少年英才中,有两名直言自己是科幻迷,他们分享的课题就来自科幻。湖北省武昌实验

中学生钟岩在初中时接触到了《三体》,从此一发不可收拾地看完了刘慈欣的所有作品,这让他对头顶的星空产生了无限遐想。在他看来,每一个穿越千万光年距离在视网膜上成像的光子都在讲述宇宙的故事。“未来,我要成为一名物理学家。”钟岩暗暗下决心。在电影《流浪地球》中有一个问题:用霍曼转移进行地火轨道转移时,需要用几天?钟岩利用学到的知识计算理论上该转移轨道的可行性和所需时间,最终得出了237天的答案,但影片中却说是204天。究竟是谁错了?钟岩又一头扎进浩瀚的文献中,最终找到了差异的原因:“两者都没错,只是大家所用的星系模型参数不同。”三体运动真的是无解的吗?难得有机会与顶尖科学家面对面,一名“科幻迷”提出了心中埋藏已久的问题,没想到遇到了“同好”。上海交通大学物理与天文学院教授徐海光说,因为同样喜欢《三体》,他早就思考过这个问题。遗憾的是,从目前的计算能力来说确实是无解的,但随着计算能力的提高,未来或许会有答案。

从共享单车到抢红包,科学问题就在身边

在前一晚的顶科论坛“科学第一课”上,不少科学大咖提醒年轻人要懂得热爱生活,因为伟大的科学发现往往就在身边。“数学是科学语言,要用好这门语言,解决现实生活中的难题。”上海交通大学数学科学学院及自然科学研究院教授应文俊的话,鼓励着上海外国语大学附属外国语学校徐天澍用数学建模解决身边的难题。交流会上,他上台分享的《共享单车企业博弈行为的数理模型分析》,就取材于生活。这不是他第一次与身边的科学不期而遇——因为喜欢足球,他写出了《青少年足球运动研究报告》;疫情下“网购模式”的快速发展,又让他写下了《居民线上购买生鲜情况的调查报告》。南京金陵中学李仕嘉的分享也让大家感觉十分亲切。从小他就迷上了设计和制作机器人,春节时开发的“抢红包机器人”,让他成了“抢红包”达人。如今,这

个活力满满、兴趣广泛的少年又对蚂蚁社会的“行为算法”产生了浓厚兴趣。

从顶科论坛到全球大会,期待用中文发出“中国之声”

“小科学家们的报告让我兴奋。”中国科学院院士、北京大学原校长王恩哥说。曾就读于长春吉大附中实验学校的黄子芮关于“水体积”的分享,勾起了他的回忆。王恩哥说,自己也曾研究过很长一段时间的水,也有人问他“水有什么好做的”,但他一直坚信,即使简单如水,也有很多未解之谜,“能把简单的事情做正确,就是了不起。”今年春天,“中国天眼”向全球科学家开放,引来世界瞩目。为什么要建造“天眼”?武向平说,和许多科学领域一样,天文学是用数据说话的。有了大科学装置,中国科学家就能在国际上掌握更多话语权,同时开启越来越多的国际交流与合作。



一名少年英才在现场分享自己的科研实践成果和心得。本报记者 袁婧摄

专注、乐观、爱幻想、善动手……参与交流对话会的少年英才身上,展现出的分明就是“未来科学家”的模样。少年英才们还有一个远大目标:有一天能站在世界性的科学大会上,用中文发表自己的研究成果,在全球舞台上发出“中国之声”。

■本报记者 许琦敏

一场聚焦生命科学的论坛,为何数学家、物理学家、计算机科学家都来了?在昨天举行的第四届世界顶尖科学家论坛·生命科学3.0和交叉研究论坛上,“复杂”,是这些“顶尖大脑”们对生命现象的共识。无论是蛋白质还是大脑,其数量之庞大、结构之复杂,都令人类既有的研究手段显得相形见绌。

而今,各学科的大交叉、大融合,正在推动生命科学从过去描述性、定性研究阶段,向全局性、定量研究阶段发展。这一过程带来的巨大变化,甚至使年轻科学家“无需向前辈请教”,因为太多颠覆式创新可

一场聚焦生命科学的论坛,为何数学家、物理学家、计算机科学家都来了

生命太复杂,学科融合将带来颠覆式创新

无法预测。“我撰写教科书《细胞生物化学》至今已有43年,但每次修订,我都感觉有很多东西还没弄明白。”2016年拉斯克医学特别成就奖得主布鲁斯·阿尔伯特说,生命之复杂是他这辈子里科研生涯中印象最深刻的事,“想要用简单的网络线路图表现清楚生命体中的信号通路,离开数学和计算工具,是难以想象的。”

事实上,早在上世纪四十年代,物理学家就已经提出了类似想法,但学科之间的融合却十分缓慢。“哪怕是最简单的细胞,也有四百多个基因,每三小时分裂一次,并通过复杂的蛋白网络协作,计算生物学在此类细胞分析研究中能起到很好的作用。”阿尔伯特认为,更深入理解生命现象,非常需要数学、物理等学科的介入,如果离开这些工具,人类对生命本质的理解就如同“用小学一年级的词汇与思维去理解莎士比亚作品”一样茫然。

他呼吁,青年科学家不要“赶时髦”,应踏踏实实做好基础研究。阿尔伯特展示了一张照片,“我的研究团队成员来自各个不同国家,但我们一起工作。”他认为,生命科学需要更多的开放,与更多学科融合,才能最终破解生命之谜。

2020年图灵奖得主阿尔弗雷德·艾侯认为,计算生物学将生物、化学、计算机、医学、物理、哲学等融合在一起,“它还有潜力融合更多学科”。最初的编码器由IBM公司花费了18年才完成,而现在,一个计算机专业博士生就能开发出一个。在算力呈几何级增长的当下,计算生物学必将推动生命科学进入一番新天地。

2013年诺贝尔生理学或医学奖得主詹姆斯·罗斯曼也十分享“跨界”,他早年学物理,又学过医学,然后转向生命科学。从年轻时开始,他就喜欢尝试将不同学科知识融会贯通来解决实际问题。13年前,他出任耶鲁大学细胞生物学系主任,就大量招收不同学科背景的年轻学者,以拓宽研究领域,营造学科交叉的氛围。

在同一个系,有十几名年轻教授都在从事同一方向研究,比如光镊、单分子工具等,结果非常成功。在罗斯曼看来,把研究路径设得太明确不是一件好事,只有不断互动,年轻科学家才能不停成长。毋庸置疑,生命科学发展受益于学科交叉融合。浙江大学求是讲席教授周剑鸿说,工业革命后,生命科学发生了两次革命:第一次是从DNA双螺旋结构到分子生物学,第二次是从分子生物学到基因组学,两次革命都是数学、物理、计算机科学生

命科学交叉融合的巨大成果。接下来的第三次生命科学革命即21世纪的新生物学,将实现从观察性、定性到定量、可预测性的转变,是生物学与定量科学和工程的交叉融合。然而,在1994年菲尔兹奖得主埃菲·杰曼诺夫看来,生命科学在21世纪的发展,很可能会成为数学学科发展的动力源泉之一。“在十六、十七世纪,物理学的发展曾为推动数学作出过很大贡献,在21世纪,很可能也是生命科学。”事实上,生命科学研究遇到的大量问题,正在推动包括人工智能在内的各种工具的发展。复旦大学教授马剑鹏表示,目前蛋白质动态维度研究正迎来最好时机,蛋白质结构可通过实验或计算机预测来确定,但动力学性质只能通过计算机模拟来实现。上海纽约大学教授张增辉认为,尽管“阿尔法折叠”等机器学习方法实现了精准预测蛋白质三维结构,但仍有不少提升空间。



学思践悟训词精神 擎旗奋进冲锋在前

虹口区消防救援支队用实际行动书写“人民消防为人民”的铮铮誓言

举旗铸魂 淬炼绝对忠诚政治本色

训词是动员令,是动力源,是指南针。三年来,虹口区消防救援支队将学习贯彻习近平总书记重要训词精神摆在首要位置,结合党史学习教育、“不忘初心、牢记使命”等主题教育,采取多种形式推动学习走深走实。

虹口区消防救援支队充分挖掘辖区内旧居旧址、纪念馆、名人故居等红色资源,深入开展各类参观见学和调研活动,先后与中共四大纪念馆、鲁迅纪念馆、李白烈士故居等单位签订共建协议,让辖区重要红色文化遗址成为指战员可参观、可阅读、可融入的学习阵地、教育阵地和活动阵地。

2021年6月17日,虹口区消防救援支队在中共四大纪念馆举行“永远跟党走”音乐党课暨(虹口消防的百年百事)首发仪式。“虹口是上海近代消防发展的发源地,拥有虹口消防救站、江湾消防救站两个百年队站。”虹口区虹口消防救站政治指导员张屹捷说,“这不仅是一笔财富,更是一种价值传承,我们要发扬光荣传统,锤炼血性胆气,高扬斗志豪情,努力为保障城市经济建设发展、人民生活幸福安康作出更大贡献。”

虹口消防将百年队史与辖区红色资源融合,挑选优秀青年指战员代表成立党史队史解说队,让一线消防队员在传承队史的同时感悟党史中的“红色力量”。

“党旗所指就是队旗所向。”党史队史解说队成员、“中城消防卫士”候选人王大景说,“消防队员必须坚决听从党的号令,刀山敢上,火海敢闯,在人民群众最需要的时候冲锋在前。”

王大景是这样说的,也是这样做的。2020年5月9日下午,一女子在武进路九龙路附近的虹口港溺水,王大景奋力将溺水女子救起后,由于情况紧急,他顾不上穿鞋,赤脚狂奔200多米,与其他指战员一起用担架将溺水女子送往最近的第一人民医院。

2021年6月,王大景考取中国消防救援学院。在收到录取通知书的那一刻,他说:“我将秉承虹口消防百年光荣传统走进校园,学习更多知识,争取更大荣誉,为消防救援事业贡献更大力量。”

王大景只是虹口消防全体指战员的一个缩影。指战员们以学习训词精神擦亮政治底色,在大大小小检验政治自

2018年11月9日,习近平总书记向国家综合性消防救援队伍授旗并致训词,为新时代消防救援队伍建设发展指明了前进方向,提供了根本遵循。

三年来,习近平总书记的深情嘱托言犹在耳,上海市虹口区消防救援支队始终以旗帜为引领,将训词精神融入血脉、植入灵魂,全体指战员高举旗帜、对党忠诚、砥砺奋进、担当作为,迎接一场又一场大考,打赢一场又一场硬仗,2个集体分别荣获第20届“中国青年文明号”“全国消防监督管理先进单位”等荣誉,2人次荣获“上海市先进工作者”“上海市青年五四奖章标兵”等省部级以上荣誉,25人次荣立三等功,向党和人民交上了一份奋进新时代的平安答卷。



“牛鼻子”,把主体责任和监督责任一竿子插到底,对队伍存在的沉疴积弊进行全方位起底检视;坚持用好“四种形态”,抓好监督预防,紧盯重点领域,抓住“问责”要害,对违反改革纪律、顶风违规违纪和损害群众利益的问题线索和信访举报,坚决动真碰硬。

支队党委书记、副书记带头讲党课,支队先后开展34场次学习教育,16场次政策宣讲,200余名指战员深入谈心谈话,一场刀刀向内的、刮骨疗毒式的自我革命全面展开,历经总队政治巡察、审计等全面体检,36件顽瘴痼疾销号整改,15项制度机制常态化建立。

基层消防救援站是消防救援队伍的根基,是消防救援队伍战斗力生成的基础。虹口消防始终将基层建设放在突出的战略位置,深刻领会“两严两准”科学内涵,积极探索管理教育的有效模式,全力抓好队伍正规化建设,从规范统一标识到人员标准化管理,队伍智能化运行,全面规范“四个秩序”,持之以恒净化基层风气,使严明的纪律成为习惯和遵循,不断把基层做强、把基础做实,使消防救援队伍的根基更加牢固、斗志更加昂扬。基层上、消防队员第一,始终是激发队伍活力的制胜法宝,虹口消防每年出



台《支队党委服务基层实事项目》,相继成立基层建设小组、工会,成立基层一站式服务办公室,着力解决基层各消防救援站在工作生活训练设施、营房环境、身心健康等方面的实际困难,推动上海市委、市政府《关于加强上海市消防救援队伍职业保障的意见》的落实。

公共出行、医疗、子女入学入托等职业保障优待政策相继落地。北外滩消防救援站火灾救援一班班长刘佳佳说:“作为基层消防员,内心十分感激,在接下来的工作中我们一定立足本职,用实际行动向党和人民上交满意的答卷。”

赴汤蹈火 扛起攻坚克难使命担当

今年7月,台风“烟花”袭击中城,虹口消防全员到岗,奋战一线。哪里有险情,“火焰蓝”就出现在哪里;哪里群众有需要,“火焰蓝”就跟进到哪里。场中路755弄49号居民家中屋顶被大风掀翻,随时有掉落砸伤行人的危险,江杨消防救援站立即对屋顶进行破拆,排除险情;江浦路1315弄8号居民家中雨棚被大风损坏,北外滩消防救援站对掉落部分进行拆除并对剩余部分进行加固……

据统计,“烟花”来袭当天,虹口消防救援支队共接警187起,创有统计以来单日接警量历史新高,单日接警量是平时的37倍,1小时内实际最高峰接警量达29起。消防队员用实际行动以硬姿态筑起抗台防汛的“铜墙铁壁”。

后一公里”的疑难杂症,自2019年起,虹口消防挑选10余名有丰富经验、政治素质强的消防指战员对口辖区内四川北路街道22个居民区,担任居民区平安工作站的消防救援站指导员,承担起带教居委基层网格员、开展消防宣传培训演练、指导防火检查巡查等工作。今年以来,“消防救援进社区”工程在虹口区8个街道正式推广,全区4个消防救援站一百余名指战员成了居民们信赖的“社区安全工程师”。

为紧密配合市、区两级政府主要职能部门立项政府消防实事项目,虹口消防出资300余万元为老旧小区内40个既有电动自行车集中充电场所加装消防设施,并会同应急部门实地排摸、汇总梳理全区500余处点位基本情况,确保实事项目有序推进。

在服务营商环境上,虹口消防实现消防行政许可“双减半”。部分公众聚集场所投入使用、营业由消防支队按照“双随机、一公开”监督形式实施事后监管;同时,在“消防安全告知承诺制”基础上,通过日常监督检查场所制度建设,将公众聚集场所投入使用、营业前消防安全检查纳入“一事一次办”“一楼一事办”,有效提升“一网通办”效率。虹口消防还结合宣传“五进”工作的开展,建立起一支3000余人的消防安全志愿者队伍,通过层级网格化管理梳理全区消防安全隐患,为消防隐患综合治理拧紧最后一颗“螺丝钉”。

除了老式居民小区,虹口区还有高层建筑1700余栋、百米以上高层14栋,特别是随着北外滩区域的快速发展,消防工作面临的风险和挑战越来越大。“上海市劳动模范、虹口区消防救援支队副支队长吴霖表示,‘面对这些‘高大上’,我们的主要做法是向科技要力量。’

虹口消防对标“打造世界级城市会客厅”平安运行“最高标准”,对接区域运中心“一网通办”“一网统管”平台,一方面,借势“综合执法、流程再造”的东风,打造隐患排查发现整改的闭环模式,另一方面,利用“大数据资源池”和微型消防站“可视化调度”平台,实现快速响应、综合协调、联动联动。

三年来,人民消防为人民的脚步从未停歇。虹口区消防救援支队结合党史学习教育“我为群众办实事”实践活动,聚焦人民群众“急难愁盼”问题,让人民群众收获实实在在的获得感、幸福感和安全感。为研究解决打通基层消防治理“最

初心如磐 坚守竭诚为民宗旨理念