

中国 | 上海 | 临港

本报记者 郢阳

今天,世界顶尖科学家论坛在自贸区临港新片区拉开大幕。44位诺贝尔奖获得者和21位图灵奖、沃尔夫奖、拉斯克奖、菲尔兹奖得主,将在今天起的三天半里与来自全球的百名优秀青年科学家,以及中国两院院士等,纵论科学发展与人类命运的紧密关系,探讨科技的巅峰与未来的极限。

以色列化学家丹·谢赫特曼已是第二次作客滴水湖畔了。这位2011年诺贝尔化学奖得主无论走多远,始终记得孩提时,爷爷送他的那个放大镜。再普通不过的小礼物,对于小谢赫特曼来说,却弥足珍贵,他戴着它看花开花谢,观破茧成蝶。小小的放大镜,带他走上科学道路。最终,他发现了金属合金中看似不可能的晶体结构——准晶体。

“不要老想着直接解决难题;相反地,我们更应该追求对自然的好奇心,解决方案将随之而来。”2006年诺贝尔化学奖得主、世界顶尖科学家协会主席罗杰·科恩伯格曾经的一席话,至今令人印象深刻。“好奇心”是两届论坛里与科学家口中的高频词,对于论坛的举办地——中国(上海)自由贸易试验区临港新片区而言,“好奇心”又何尝不是这片热土所需要的精神?

对人类命运的好奇

好奇心是最好的老师,这不仅适用于谢赫特曼,也指引着2012年拉斯克奖获得者罗纳德·韦尔在科学的珠峰上不断做好“攀登者”。在他看来,科学就是一个不断提问,不断满足好奇心的过程。“你要相信你在高中课堂上萌生的好奇心,跟诺贝尔奖得主的好奇心并没有什么不同;同样的,今天我取得了很多科学奖项,看起来很成功,但每当我发现一个新事物时得到的

“学渣”逆袭

滴水湖畔,“最强大脑”们在世界顶尖科学家论坛上再次掀起一场场“头脑风暴”。在主旨演讲环节,今年诺贝尔生理学或医学奖获得者威廉·凯林为大家带来了一道“科学大餐”。不过你知道吗?威廉·凯林并非从小就是“别人家的孩子”,这位诺奖大师的身上,还有一段“学渣逆袭”的故事。

威廉·凯林 初进实验室仿佛“灾难”

威廉·凯林上大学时,第一次实验室经历简直可以用“灾难”来形容。“这是个无趣,无法完成且无价值的项目。在实验快结束时,我指出了这个事实。很可惜,教授给了我一个很差的成绩,还直言我的未来‘在实验室之外’。”



来自挪威的莫索尔夫妇堪称科学界的神仙眷侣 主办方 供图

第二届世界顶尖科学家论坛

科学家口中的高频词也是临港新片区所需要的精神

梦想为舵 好奇为帆 专注为桨

快乐和我高中时并无区别。”

癌症能不能治愈?我们能到火星居住吗?如何有效跨界解决空气、水和土壤的污染?这些问题存在对于我们每个人对未来的想象中。或许,在第二届世界顶尖科学家论坛上,你能找到它们的答案——在今年新设的“莫比乌斯论坛”上,所有顶尖科学家将独立发言3分钟,畅想和预判未来20年科学、宇宙和人类的样态。

世界各地科学家们的到来,成就了百年诺贝尔奖大会之后规模最大的科学盛会。在“国际大科学计划”战略对话中,十余位国内外战略科学家将展开200分钟不间断讨论,重点聚焦国际科技界普遍关注、对人类社会发展和科技进步影响深远的研究领域。全球百余位优秀青年科学家齐聚“青年科学家论坛”,向前辈们“推销”自我,展示对科学的初心、耐心、真心和好奇心。

“我们永远不知道,真一项研究会带我们去向何方。所以我们才会不知疲倦地追寻科学的脚步,一直保持好奇和专注。”2019诺贝尔生理学或医学奖获得者格雷格·塞门扎告诫青年人。

科技创新是推动世界向前发展的重要动力,临港新片区管委会党组书记、专职副主任陈杰表示,论坛充分展示了上海进一步扩大开放,融入全球的坚定决心,为中国青年科学家与世界顶尖科学家交流提供了重要平台。“临港新片区将全面融入全球创新网络,持续加大科技

创新领域开放度,积极建设全球创新协同区,不断提升全球创新策源力。”

对宇宙探索的好奇

“我们的征程是星辰大海。”几乎每个人对浩瀚无垠的宇宙都充满了好奇。今年的世界顶尖科学家论坛,还邀请到了新科诺贝尔物理学奖得主米歇尔·马约尔和迪迪埃·奎洛兹。24年前,两人发现了第一颗围绕类日恒星运行的系外行星,距离地球只有50光年。他们的发现开启了天文学的一场革命,自那以后,银河系已经发现了4000多颗系外行星。奇异的新世界仍在不断被发现,其大小、形状和轨道之丰富令人啧啧称奇。

如果有机会,相信临港新片区的人们一定会骄傲地告诉两位诺奖得主,在离世界顶尖科学家论坛主办地不远,一座宏大的天文馆已然拔地而起。自上海天文馆项目奠基并正式开工,三年来,工程以“临港速度”创造了一个个奇迹。在那里,能为参观者还原一个真实美丽的星空;特别设置的太阳塔可在白天实现太阳的多波段观测,通过专业级的光学设备展现高清晰度的太阳黑子、日珥、耀斑等影像;一米望远镜可在夜间带参观者欣赏极高清晰度的月面、行星和难得一见的美丽深空天体……

“不管是谁,来到上海天文馆都能有所得,

这才是有生命力的天文馆。不管是小孩,弄堂里的大妈大爷、中学生大学生,还是天文学同行都能有所得益,这才是世界上最大最好的天文馆。”中国科学院院士、上海天文台研究员叶叔华心中天文馆的模样,已经照进了现实。

2011年诺贝尔物理学奖得主亚当·里斯连续两年出席世界顶尖科学家论坛。他曾说,自己对宇宙的好奇,就像海滩上的一粒沙子想要了解大海,了解彼岸那个更大的世界。或许后再再赴滴水湖之约,这些世界顶尖科学家们就能在闲暇时造访上海天文馆,在那里,他们一定能重温那份对宇宙的好奇心。

对产业发展的好奇

上海海事大学物流工程学院教授、国际电气和电子工程师协会高级会员王天真就是临港这座新城成长的见证者。2006年博士毕业后,她就留校工作。如名字般,她对科学研究也充满了“天真”的好奇心。临港的海风和洋流给了她灵感,王天真为新能源发电系统研发出多电平逆变器嵌入式故障监控系统,在国际上处于领先地位。

自贸区临港新片区的成立,给了像王天真这样的高校和企业科研工作者,无穷的信心和期待。在新片区双满月之际,《中国(上海)自由贸易试验区临港新片区促进产业发展若干政策》出炉,针对集成电路、人工智能、生物医药和

航空航天四个产业领域,临港已提出专门的聚焦性政策措施。

谈及新片区产业发展,最为人们津津乐道的,一定是特斯拉了!从今年1月上海工厂正式交地,到8月工厂开始验收,再到前几日开始试生产,特斯拉国产化进程跑出了“临港加速度”。智能网联汽车测试示范区开园、上海人工智能产业基金正式设立并落户新片区……一个个好消息彰显着临港对于产业发展的探索。这背后,正是这片热土对未来的无限好奇。

与之不谋而合的是,中国首个世界顶尖科学家“WLA科学社区”去年在临港启动。一年后,WLA国际联合实验室等重点计划项目也将在论坛期间揭晓。从基础科研的“最先一公里”,到科技成果转化的“最后一公里”,这座宏伟大桥即将在新片区“通车”。

今年4月,第十七届中国国际人才交流大会上发布了2018年“魅力中国——外籍人才眼中最具吸引力的中国城市”主题活动结果,上海再次排名第一,实现了七连冠。而汇聚了丰富资源的临港,正张开双臂欢迎国内外顶尖科学家,期待他们带着那份对科学的好奇心,让临港新片区成为名副其实的、上海建设具有全球影响力科创中心的重要承载区。



威廉·凯林发表演讲 本报记者 徐程 摄

从“我为实验狂”到诺奖为我“狂”

卡文迪许实验室“盛产”物理诺奖

当数十位诺奖科学家聚在一起时,无法不令人想到,另一个曾经同样聚集过众多顶尖科学家的地方。发现电子、中子,发现原子核的结构,发现DNA的双螺旋结构,发现X射线的散射现象,发现脉冲星……你相信吗?这些分布在不同教科书中的“必背”考点,竟然有着同一个“故乡”——卡文迪许实验室。这间位于剑桥大学的著名实验室,诞生了无数人类史上重大的科学发现。从1904年至1989年的85年间,一共有29位诺贝尔奖得主,全球一半的物理诺奖发现,都来自这里。

令人无法想象的诺奖数字,自有令人着迷的科学旅程。建立之初,“卡文迪许”就是“科学狂人”代名词。生于18世纪上半叶的亨利·卡文迪许,是位不折不扣的英国“富二代”。但他从不屑于参与贵族间花天酒地的社交活动,只执迷于一种聚会——皇家学会的科学家聚会,目的简单明确:为了增进知识,了解科学动态。

把自己家改造成实验室,整日在自己家里做实验;即使在七十九岁高龄逝世的前夕,还在做实验……半个多世纪的时间里,实验是他唯一的专职工作,也是唯一的消遣娱乐。在物理学上,他最早发现了库仑定律和欧姆定律,电荷在导体上的分布。他最大贡献是完成测量万有引力常量的扭秤实验,测定方法之精巧,在八九十年间无人能及;在化学领域,他是分离氢的第一人,又是把氢、氧合成水的第一人。他发现了二氧化碳、硝酸……后人称他为“化学界的牛顿”。

为传承“我为试验狂”,他的近亲威廉·卡文迪许在1871年任职剑桥大学校长时,私人捐赠巨额英镑建立卡文迪许实验室。当时,捐款建成了一座实验室楼,并配备一些仪器设备。它相当于剑桥大学的物理系,也是近代科学史上第一个社会化和专业化的科学实验室。将物理实验室从科学家私人住宅中扩展为研究单位,适应了19世纪后半叶开始的工业技

术对科学发展的要求。剑桥大学这一具有远见卓识的开创,促进了现代科学技术的发展。

在现代科学技术中,实验室具有独特的重要意义。从第一任主任,也就是著名物理学家麦克斯韦主持这里开始,“实验”二字就是百年不变的关键词。麦克斯韦强调,物理教学在系统讲授的同时,还辅以表演实验,并要求学生自己动手。“这些实验的教育价值,往往与仪器的复杂性成反比,学生用自制仪器,虽然经常出毛病,但他们却会比用仔细调整好的仪器,学到更多的东西。学生用仔细调整好的仪器易产生依赖而不敢拆成零件。”

从那时起,使用自制仪器就成了卡文迪许实验室的传统。实验室附有工作间,可以制作很精密的仪器。从一个个不起眼的甚至复制前人的实验开始,这个科学圣地在一百多年间培育了无数全球顶级科学家,也吸引了世界各地的先进人才前去朝圣。

本报记者 马亚宁

商务车上开讲“化学课”

上海交大的刘志伟怎么也想不到,一次志愿服务,竟成了自己人生中“最难忘的一课”。给他上课的老师,还是鼎鼎大名的诺贝尔奖获得者——巴瑞·夏普莱斯,上课的地点,在浦东机场开往临港的一辆商务车上。上课时长约1个小时。

这是怎么回事呢?原来,2001年诺贝尔化学奖获得者巴里·夏普莱斯受邀来到上海,出席顶尖科学家论坛。经过10多个小时的飞行,他来到上海,而刘志伟则是迎接这位顶尖科学家的志愿者。

一上车,夏普莱斯教授毫无倦意,与志愿者和科学家助理聊了起来。教授先说,上海的交通路况很好,他到东京开会老是拥堵,随后询问起上海的公共交通情况。当得知上海已开通17条地铁线,教授竖起了大拇指。随后,教授话锋一转,开始“上课”了。

他先是询问刘志伟,读博期间有过实验失败的经历吗,有没有碰到过数据不可用的情况?是怎么一步步克服的?刘志伟一一作了回答。

随后,刘同学请教了关于“复杂流体”的问题:每天起床第一件事就是刷牙,牙膏作为比较常见的复杂流体之一,把牙膏挤出来的过程,要用多大的力?挤出来的牙膏是不是很听话,乖乖地立在牙刷上,不塌陷?若是教授去撒哈拉沙漠想刷牙时,行李中的牙膏是否已软化?若是跑到南极想刷牙时,牙膏是否已结冰?

刘同学所说的现象,都是复杂流体流变学所关心的问题。这引起了夏普莱斯教授的兴趣。教授指导了一些专业观点,随后还开心地举例说:“转圈圈的轮胎,都是复合体系。”时间过得很快,车辆很快就来到了临港,而教授的“上课”兴趣依旧很高。夏普莱斯教

授刘志伟说,流变学包罗万象,类似于点击化学,需要找准切入点。

下了车,刘志伟很兴奋。这堂特殊的化学课,让他真正感受到,科学家与自己是如此之近,顶尖科学家对传播科学知识是如此的热爱,即使是对可能只有一面之缘的中国学生。本报记者 郭文才 蔡骏 叶晓雯

神仙眷侣 从北极圈到滴水湖 携手“不迷路”

时隔一年,挪威诺奖夫妇再赴上海之约。

昨天下午,57岁的爱德华·莫索尔和他1岁的妻子梅·布莱特·莫索尔,在滴水湖畔接受本报记者专访。

两人都爱户外运动

大脑到底如何帮助人们找到回家的路?他俩是研究这个问题的顶级专家。2005年,因在鼠脑内发现了负责导航的网格细胞,莫索尔夫妇一跃成为学界翘楚。网格细胞同样存在于人类大脑内,如同全球定位系统一般工作,让我们理解空间位置。

他们潜心研究网格细胞和其他神经细胞的相互作用,追寻自己不迷路的原因,尝试解释记忆形成机制,以及回忆为何经常与场

景相关。两人携手创办的实验室,位于挪威特隆赫姆,距离北极圈只有350公里,早已成为许多神经科学家向往的思想家园。

莫索尔夫妇堪称科学界的神仙眷侣。两人1983年相识于奥斯陆大学,对神经科学,也彼此,产生了浓厚兴趣。第二年,还没大学毕业,他们就在坦桑尼亚乞力马扎罗山的一座休眠火山上了婚。两人都爱户外运动,妻子每天沿着家附近的海边跑步,丈夫到周末喜欢徒步旅行。

专访中,爱德华·莫索尔高兴地介绍自己的另一重身份“火山摄影爱好者”——他酷爱攀登火山,也喜欢为它们留下美丽的情影。“家里每天两次遛狗的任务,由我负责,也是一种锻炼。”坐在一旁的妻子补充道。

得诺奖只是全新起点

2014年,牵手走过30年后,浪漫爱情故事迎来最高潮——莫索尔夫妇和他们的导师约翰·欧基夫一起,分享了当年的诺贝尔生理学或医学奖。

一年前在上海,夫妇俩相继上台演讲。梅·布莱特·莫索尔分享,让人记忆犹新。“大脑的结构非常精美,当中的海马体至关重要,一旦缺失,你离开这个房间,会马上把我说的话全部忘记。这就是海马体的作用,关于记忆。”她如幸福陶醉的表情,仿佛在向世人介绍自己最心爱的孩子。

印象最深的,是她的结尾。“最后我想表达感谢,大家可能并不认识这些人,这是我们团

