



把『高冷』的物理讲得『活灵活现』

中国科学院物理研究所为啥这么会『唠科』？(三)



手机里的表达可以轻松,选题可以出其不意,但科学性不能打折。对“中二所”而言,会“唠”只是表面。每一句能说出口的话,首先都要经得起“科”的检验。



中国科学院物理研究所开放日当天,志愿者和嘉宾向体验者展示讲解角动量守恒实验。图据新华每日电讯



5月16日,中国科学院物理研究所开放日活动现场。
图据中国科学院物理研究所网站



做科普就得把抽象变具象

今年读博二的亦山,是中国科学院物理研究所(简称物理所)小编中的“爆款制造机”之一。他曾写过一篇关于“微辣”标准的科普文章,起因是再普通不过的外卖经历。

科研任务重的时候,他常顾不上去食堂,于是换着点不同餐厅的外卖。他发现,在不同餐厅下单同样标“微辣”的菜品,有的辣度能接受,有的却辣得人“涕泗横流”。他忍不住和身边人吐槽:“这微辣,怎么没个准儿?”

话一出口,大家纷纷附和。这也触发了亦山的“编辑敏感”——这个话题有科普价值。

动笔前,他查阅了不少文献,还翻出了《辣椒辣度的感官评价方法》这样的国标。查得越深,他越发现,这个看起来有点“无厘头”的问题,并不好回答。

国标提供了辣度的感官评价方法,

但具体到每个人,对辣的感受仍不相同。饭店菜单上的“微辣”,更不是严格意义上的实验室参数,而是一种边界模糊的自然语言。

亦山在文章中写道:“辣,一半属于食物,一半属于人。”文章从秦始皇统一度量衡写起,最后发现,菜单上的“微辣”并不是一个严格的实验室参数,而是一种边界模糊的自然语言。亦山所做的,正是在实验室参数和日常语言之间寻找巧妙的平衡点。

“科学性、趣味性和多样性”,是团队一直坚持的标准,科学性排在第一位。哪怕是一个“无厘头”的选题,小编也要动用自己的文献调研功底,严谨地给出符合科学规律的解释。

有时,真正费力的,正是那些读起来最轻巧的句子。

今年3月,人工智能领域的热词“token”被正式命名为“词元”后,物理所

很快推送了一篇解释文章。这个概念对大模型至关重要,却很难用一句日常语言说明白。

为了讲清这个概念,亦山用了不少形象的比喻,把“词元”比作可拆解的积木、人类语言“项链”上的“珠子”。为了说明它在计算和计费中的作用,他又作了一连串类比:“词元之于大模型,像度数之于电表、流量之于手机套餐、公里数之于网约车”……

“做科研时,大脑一直在处理高度抽象的东西;做科普时,就得把抽象变得具象。”亦山说,他总试着用具象化的语言来“翻译”复杂的学术概念。

他引用一位诺贝尔物理学奖得主的话:“如果你不能向一年级的学生解释一些事情,那么你还没有真正理解。”他喜欢从生活细节里去挖掘选题,尤其那些大家平常都接触得到,却没从物理的角度细想过的内容。



科普,首先是“科”

在物理所综合处负责科普工作的成蒙觉得,像亦山这样的学生小编做科普非常有优势。他们受过系统的科研训练,知道怎样检索文献、判断信源、核对结论,也很了解网友的表达方式,知道什么问题会让人停下来,什么说法会让读者觉得“这和我有关”。

“你首先要真正做到‘科’,才能去‘普’。”在量子力学、低温等离子体等领域的研究者曹则贤看来,真正的科普,不是把艰深知识削薄到只剩几个轻松的结论,也不是一味迎合受众已有的认知。科学本身有结构、有脉络,也有不能随意跨越的门槛,讲述者要找到合适的台阶,把人往上“提溜”。

这番话可能要结合曹则贤每年的跨年科学演讲,才更容易理解。

2019年,知识跨年演讲备受关注。曹则贤和研究员魏红祥觉得,物理知识非常适合以这种形式与公众分享。两

个人拉着成蒙一起头脑风暴,最终确定“致敬法拉第的科学演讲”,举办物理所首届跨年科学演讲,首场由曹则贤讲量子力学。

如今,物理所的跨年科学演讲已举办7届,从量子力学讲到了原子物理。每一场演讲,曹则贤都要提前半年准备。平日读书时,他随手把重要内容、原始文献和自己的思考整理进PPT;临近演讲,再用一个月左右的时间反复调整。最终的课件往往有两三百页,曹则贤一个人能跟网友“唠”三四个小时的“科”。

成蒙说:“曹老师每次讲完,PPT都能出一本书。”几百页课件里,有公式,有原始文献,也有科学史、语言和哲学。内容并不因面向公众而刻意变得简单。有网友把这场演讲称为“物理学一年一度的春晚”,也有人说它像“一场酣畅淋漓的物理军训”。

曹则贤很喜欢这两个说法。“春晚”

意味着许多人愿意来看;“军训”则意味着,观看并不总是轻松的。大量陌生知识在几个小时内涌入,听众未必每一处都能跟上,却可能由此发现一个此前从未见过的世界。

他并不要求所有人都能把每场演讲完全听懂。“就像开商店,没有人能把商店买空,但也不能让哪个顾客空手而回。”曹则贤说。

对曹则贤来说,准备演讲首先也是“教自己”。他连未来10年的演讲主题都已大致规划好。

“借着演讲,我就尽可能多学一点,多整理一点。”他说。零散阅读在一页页PPT中被重新梳理,过去没有想通的问题,也可能在准备过程中突然贯通。对他来说,准备科普演讲,本身也是一次重新学习。

要把艰深的知识讲明白,讲述者自己先要走得足够深。

新华每日电讯记者 雷琨 刘晶瑶 马笑非