

泥土也能开口“说话” 用地质学的语言

——“决心”号上的三段“石头记”

本报记者 张盖伦

中国南海上,国际大洋发现计划(IODP)368航次正在进行第二个站位的钻探工作。在这个站位,科研人员想打到基底岩石,看看它到底属于地壳的上半部,还是下半部,或者说,干脆就是地幔?

“决心”号是执行此次任务的大洋钻探船。在它的岩芯实验室内,你常能看到科研人员聚在一起,围着一快乍看并不起眼的岩芯,展开持续而热烈的讨论。你能感到,似乎他们的喜怒哀乐,大半都由这些岩芯所牵引。

一位颇有音乐才华的科普教育专员 Lisa Strong,曾给“决心”号写了首“决心号之歌”。

歌词里唱道:
why come this far to sea
leave land and love behind
they mysterious of the earth
Are hidden deep beneath
(不远千里,行至大海
家乡与爱,都放心怀
只因地球沧海桑田的秘密
埋于深深海底)

船上每位科研人员,都在试图还原“南海海陆变迁之谜”拼图的一片。自然将千万年的时光铺展在人类眼前,而人类,用自己的方式奋力求解。

5月4日,邱宁在“决心”号记录岩芯的NGR数据。本报记者张盖伦摄



5月4日,刘传联在“决心”号上涂片。本报记者张盖伦摄

钟广法正在拿显微镜探查岩芯上的蛛丝马迹。Tim Fulton摄

地球物理组邱宁: 提到工作,就仿佛转换了频道

中科院地质边缘重点实验室的科研人员邱宁不善言辞,多数时候很安静,坐在自然伽马射线仪器旁,盯着电脑,写写算算,大脑高速运转,成为一台地球物理的计算机。

为了算数据,他可以整夜不睡觉。第二天白天继续在实验室飘来荡去。别人问他:困吗?他喝下一口葡萄汁,顿了会儿,说:困。但还是没有要休息的意思,挺着。

要打开他的话匣子,就得跟他谈工作。一谈工作,他就跳转到了另一个频道。

一次晚饭后闲聊,有人问:今天有什么新发现吗?正拿着叉子插入土豆的邱宁立刻抬起头来:第四十五管岩芯,自然伽马射线强度比之前下降了30%左右。这是一个突变。

他总是显得忙碌,窝在一个角落,计算或者测量。但他也愿意花时间,为你解释一些最为基础的问题。

邱宁的个人电脑里有一大堆地球物理资料和PPT,他总能帮你找到最合适的东西。“这里是重力异常值图像,可以看到你在海底

看不到的东西。”邱宁打开一幅PPT——喏,这转换断层,这是大西洋底的洋中脊。看了一会儿,他又觉得,这些信息对一个地球物理小白来说太过高深,于是,他又在电脑中寻找另一份PPT——“这个PPT可以告诉你,南海是如何形成的。”

大陆板块和大洋板块,在千万年的时光里,漂移、碰撞。邱宁用笔指着屏幕:看,这是中国,这是日本。他的笔往南挪了挪:“这里就是南海。几千万年前,这里就是陆地。然后大陆张裂,往两边移动,才有了海。”

邱宁从最基础的讲起,当大洋遇上大洋,大陆遇上大陆,或者大陆遇上大洋,会产生怎样奇妙的反应,留下怎样的痕迹。

而他要做的,就是给地球做CT,看到地表之下的东西,推测地表之下的环境。钻探,只是在大洋底部打出一个点,地球物理学家则要根据各种已知的地球物理参数,将“点”推到“线”再推到“面”,了解一个区域的地质演化过程。

知道地球以前是什么样子的,这是邱宁想探索的奥秘。

这是吃饭的时候。“嗯……这个岩芯漂亮啊。”——这是工作的时候。

岩芯描述,就是要对岩芯进行客观记录。岩芯颜色、结构和沉积构造都是他们要描述的项目。光是“结构”,就包括粒度粗细、磨圆性、分选性等多个指标。“岩芯就好比犯罪现场。侦探要看犯罪现场有没有血迹、头发丝和脚印等蛛丝马迹,我们也是一样,要搜集证据,找到犯罪嫌疑人。”所谓“嫌疑人”,就是这些岩芯当年的沉积环境。

岩芯描述是个细致活,船如果晃起来,那就是严峻的考验。“看得我脑袋要爆炸了。”在连续看了多筒岩芯后,钟广法难得表达了些痛苦情绪。但语气还是慢吞吞的,听不出多少抱怨。

钟广法强调客观:“一个好的岩芯描述者,就跟好的侦探一样,不能制造冤假错案。”不过,客观记录,并不妨碍钟广法欣赏那些他眼中的“无与伦比的美丽”。

“这个叫觅食迹,”那是生物的痕迹化石,一个小圆圈挨着另一个,密密排开,缀成岩芯上的一条

古生物组刘传联: 任大海浩瀚,只取“微生物”一瓢饮

和钟广法一样,古生物组科学家、同济大学地球与海洋科学学院教授刘传联的主要工作,也是“看”。他是要在岩芯里找钙质超微化石,它们只有几个微米。

提到大海,人们总想到鲸鱼、海豚。刘传联强调,大海真正的主人就是微生物。如果在显微镜下看海洋,你一定会感慨——小即是美。

“总盯着显微镜看,是累。船要是一晃,就更容易。现在年轻学生都不愿意看啦。”刘传联一边说着,一边拿牙签在玻片上来回涂抹。一点点样品,加点水,拿牙签把它涂匀成薄薄一层,封上胶,放到紫外线下烤个五分钟,就能开始找化石了。

“我们这个快,一下子就好。”刘传联所在的超微钙质化石组,也是为岩芯定年的“排头兵”。古生物组里,挂着一幅完整的生物地层年代划分表。如果找到标志性化石,就能确定这一筒岩芯的年代。

刘传联工作的电脑里,最常开着的,就是超微钙质化石的网站。他常常把各种超微化石的

项链。“诺,虫子都是很聪明的,它在海底打了个洞,在这里找食物。”钟广法拿手做蠕虫状,“它就一拱一拱往前走嘛,找吃的。这个痕迹就留下来了。”他解释着,又看着岩芯频频点头,“嗯……多漂亮的遗迹化石啊,真漂亮。”

钟广法总能随口就讲出一个故事。有一管岩芯上,有一个小小的凹陷,凹陷边缘还嵌着白色的钙质化石。“这就好比,很久很久以前有个人,给自己盖了个房子,在这里小日子过得很潇洒,吃吃喝喝嘛,骨头吐得满地都是。”

图调出来,靠在椅子上看,语气如同夸赞自家孩子:“这个,好看吧;再给你看看这个,多漂亮啊。”化石们姿态各异,有的像星星,有的像花。也只有高倍显微镜下,它们才向人类大方地展示自己的美来。

古生物组的另一个工作,是找有孔虫。有孔虫虽小,携带的信息却特别丰富。除了定年,它还能反映当时的海洋环境,反映长时间尺度上的地球气候变化周期。

有孔虫壳体的缝隙里,常常就塞满了各种超微化石,刘传联指着这些图:“看看,我们这化石,就可怜巴巴地挤在人家缝里。”在深海,化石有些残缺不全,刘传联边看边感慨:“哎哟,这缺胳膊少腿的。”

他还喜欢一种名字极长的化石,叫Reticulofenestra umbilicus,这也是进行地层地质定年的标准参照物。“它特别大(其实就是大于14微米),特别单纯。”刘传联看着电脑里的图,嘴角带着笑,眼里有欣喜,“像个大眼睛,我喜欢。”

周一有约

张卜天: 让生命有意义的事才最现实

王京雷

如果每个人生来都自有使命,许多人恐怕至死都没能找到这样的东西,而另一些人一早便已觉悟。张卜天显然是后者。

从22岁着手翻译柯瓦雷的《牛顿研究》起,他再没中断过这项枯燥冷清、报酬并不丰厚的工作,将业余时间悉数投入。

到2016年末,37岁的张卜天已出版译著36本,交付译稿40余部;独力策划、翻译着两套译丛。

15年寂静光阴里,这位年轻学者如埋头修行的苦行僧,以平均每年两到三本的速度,把古希腊至科学革命后科学发展的诸多经典陆续引介。



张卜天在剑桥大学李约瑟研究所。(照片由张卜天提供)

“弃理从文”,在哲学中找到认同

张卜天曾是纯粹的理科生,对文科毫无兴趣。16岁考上中国科技大学,毕业后赴美国克萨斯大学奥斯汀分校留学。

在所有人眼里,张卜天该沿着这条路走得顺顺当当,但紧随其来的一场“惊心动魄的精神危机”让他留学刚满三个月便弃学回国,人生也转向截然不同的方向。

“待不住,文化不适应,饮食不适应……在完全陌生的环境里,各方面都成了诱因,让你过去最喜欢、珍视的东西,比如数学、物理、巴赫,都变成极其压迫人的外力。你突然发觉这些没有血肉、没有任何人味的东西与你离得如此之远,感到人生没有意义。”

心理医生说张卜天没有任何问题,但当那种难以描述的压抑感愈发沉重,他会因为突然察觉自己有呼吸、有心跳而害怕,会盯着两手,疑惑手掌末端为何会分叉生出手指,对自身的存在产生不解和恐惧。

“物理和古典音乐都没法支撑我,我需要知道——你可能感到可笑,但对我是最真实的感受——我最关心的问题其实只有一个:世界为什么存在。”

2000年冬,在从洛杉矶回国的飞机上,窗外夕阳如血,张卜天抓着身边的陌生人不断说话,以此勉强维持平静。“所有人都说要坚持住,这不是多大的事,但我知道,对我来说真的不是这样。”

后来,读海德格尔的《形而上学导论》,开篇第一句让他深感震撼、如逢知音——“世界为什么是有而不是无?这是哲学最基本的问题。”

“海德格尔在《存在与时间》里谈‘畏’和‘怕’那两节,在没有任何哲学训练的情况下,每一个字我都能懂,写的完全是在美国的感受。他分得很清楚:‘怕’是怕某个具体东西,比如一条蛇,而‘畏’是没有对象的怕,不知道怕什么,就是怕本身。在我来说,你要一定问我当时恐惧什么,我就是怕‘存在’,存在本身对我有强大的异己感,怎么忽然就有了这一切?”

“只有哲学还能收留我这样的人。”2001年初,出国前从没看过哲学书的张卜天跑到北京,在北大周边租房,旁听哲学课,正式“弃理从文”。他认为自己的疑惑很大程度上是科学带来的,决定报考北大科技哲学专业的研究生。

“挑水担柴”,在学术和翻译中修行

从理科跨入文科,一无所知,一切自己摸索,这段旁听、备考的时光极大地温暖平定了他的心境,他感觉考研挺容易,没什么压力,每天就是听听音乐、上上课。在这个过程中,他渐渐发现自己关心的东西还有不少人关心,有了一种归属感。

也是在旁听期间,张卜天后来的导师,当时在北大任教的哲学教授吴国盛在看过他的试译章节后,将《牛顿研究》的翻译工作交给了他,这是“译者张卜天”的开始。

2001年暑假,在河南老家,张卜天每天早上带着早饭、字典、草稿纸和《牛顿研究》出门,骑车去家里刚简装过、还没人住的空房子,开始一天的翻译,直到晚饭时间再骑车回家。那时他还没买电脑,就先翻译在草稿纸上,完了录到别人的电脑录人。书有些枯燥,但翻译本身很新鲜,他查着词典、译着书不知不觉过完了夏天。

跟从出版机构接活的译者不同,张卜天的翻译书目几乎全部由其自主选定,觉着哪本书不错,希望大家都有机会读到,就拿过来翻。

2002年,北大图书馆处理旧书,还在读研的张卜天随手拿起一本外文书翻了几天,发现那是一本不可多得哲学入门好书。他迫切地想将译成中文与更多人分享,辗转联系上一个在出版社工作的校友,写了各种策划报告,终促成此事。这就是后来重印多次、豆瓣评分高达9分以上的《大问题》。

上班之外,张卜天不怎么出门,除去吃饭睡觉,绝大多数时间都待在屋子里翻译,有时一天能译10小时以上。2015年上半年,他去剑桥大学访学,6个月译书4本半。

没有人向他施加压力,他的急迫完全来自内心。对翻译,他有强烈到宗教教义的使命感。

他认为,翻译是自己在世间的使命,很干脆地说这一生会翻译到死,但又觉得学术和翻译都只是学问层面的东西,相对于他在灵性层面上的对生命与生存终极问题的求解,它们只不过是种手段,“就像佛教修行,挑水担柴是庙里的日常,它培养你的心性、磨砺你的忍耐力,但它本身不是目的。”

他把整个生命看作一场修行,学术和翻译是他的“挑水担柴”。(据新华社)

一生中只主动选择了一次

——追忆中国工程院院士阮可强

留声机

本报记者 陈瑜

“前几天阮院士还准备堆工(领域)的会议!一直战斗在一线的老科学家,核工业的宝贝,中国的骄傲,阮院士,您一路走好!”4月29日,中核集团官方微博发布消息#悼念阮可强#,著名核反应堆和核安全专家、中国核工业集团公司(原中国核工业总公司)科技委副主任、中国工程院院士阮可强走完了85岁的不平凡人生。

无悔的“被选择”

阮可强高中毕业填报大学志愿是1950年。当时刚解放,学生报考学校有两个思路:一是报考东北老解放区的哈工大、大连工学院;一个是报考传统的清华、北大。当时社会上流行报考的专业也有两个:一个是航空系,另一个就是机械系。

有一天,阮可强在报纸上看到,解放后需要建设,机械很重要。报国心切的他就填报了哈工大的机械系和清华大学的机械系。

高考后,哈工大先发榜,阮可强是机械系第一名。不久清华也发榜了,他是第六名。阮可强选择了清华大学的机械系。这是他一生中唯一的一次主动选择。

这之后,他都是被选择:在清华大学上学一年后后被通知去苏联留学;在苏联留学7年回国后被

分配到二机部;不久又被派到苏联进行学习反应堆;回来后在二机部大楼里工作了五年,然后一直在原子能院工作。

从1956年到逝世,阮可强一直都没有离开核工业。

“这辈子我就跟核事业结缘了,不会再去做别的。”生前接受媒体采访时,阮可强说,自己这代人有一个特点就是思想单一,听从组织的安排,无怨无悔、踏实工作。一个国家核武器的成功研制和核能的发展决定着其大国、强国的国际地位。对于这样的被选择,他不仅无悔而且还觉得很幸运。

潜心踏实都会有出路

“他长期从事反应堆物理研究工作,在反应堆物理及核临界安全研究领域做出了系统的、创造性的科学成就和重大贡献。”同事王永谦评价,阮可强的工作开创了我国核临界安全研究领域,是我国核临界安全奠基人之一,为我国核工业保持良好的核临界安全业绩发挥了重要作用。

阮可强历任反应堆物理研究室主任、反应堆工程研究设计所科技委主任、原子能院科技委副主任、中国核工业集团公司科技委副主任、国家核安全专家委员会委员。

生前他曾谈及参与核潜艇压水堆物理设计工作的一段经历。

当时条件比较艰苦,但阮可强和另外三位同事依靠自己的力量,研发了一套物理计算方法,经

零功率实验验证,精度高,并应用于堆芯计算工作中,对改进核潜艇压水堆设计起到了重要的作用。该方法在秦山核电站以及微型中子源反应堆(简称微堆)等的设计中也得到应用。

近几年,阮可强仍然致力于具体科研工作,与其他同志共同倡导开发的基于小型回旋加速器的硼中子俘获治癌中子源装置,取得了重大进展。

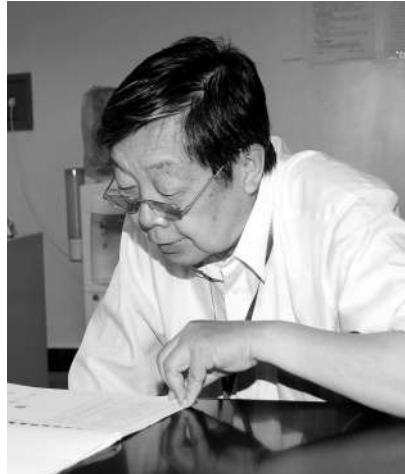
有件事,学生夏兆东一直记着。一次他申报中核集团创新团队项目,按照管理制度要求,需要有一个指导者。当他找阮可强做指导者并签字时,先生要了申报材料,仔细查看后提醒要注意的几个具体问题,夏兆东将问题明确回复后,先生才在材料上签字,同意上报。

“这是一件很小的事。”夏兆东说,与先生经常审查的几千万、上亿的项目相比,这是微不足道的小项目,但这件事体现了先生对待科学的严谨态度。

生前在接受采访时,他勉励年轻人:今天的这个时代是更好的时代,年轻人有更多选择机会。但无论是哪个时代,无论选择怎样的道路,都应该务实,只要潜心踏实地坚持走下去,都会有出路。

简单就容易快乐

阮可强出生在上海一个普通家庭。1942年日军占领了上海租界,全家从上海逃到老家慈溪。1942年至1945年,他在老家度过了小学和初中时代。抗战时期大家生活都很压抑,但阮可强的记忆里也有很快乐的事情:每到春天,田野里满



2010年6月5日,在中国实验快堆燃料元件入堆现场,阮可强进行现场技术指导。李怡秋摄

是紫云英,同学们在老师的带领下游杜湖、白洋湖。小船在芦苇里穿来穿去,湖水清澈,可见鱼游,大家在河里摸鱼、抓菱角吃。

人简单了,就容易快乐。

学习、工作都是如此。阮可强在原子能院工作,家在市里。家里和孩子都由夫人来操心,礼拜天回家他也会做家务。他记忆里印象最深的家务活就是煎炸窝头。

上世纪80年代,送煤的工人会把煤块运到楼门口,阮可强家住6楼,他和夫人就想法子制作一个吊篮把煤块运上去。后来要自己到煤店去运,他和夫人又想法子,给木箱子安了4个轮子,先把煤块运到楼前,再用吊篮运上楼去。

生前他说,再想这些事时心里感到快乐、温暖。