

提起北京周口店,很多人会立刻联想到举世闻名的“北京猿人”。但人们可能不知道的是,距离周口店龙骨山猿人洞遗址不到 1 公里的地方,还有一个地质小院。

地质小院的外观极其朴素。除了紧靠院门的一排二层小楼,其余都是一排排白墙灰瓦的平房。只有院门外一块大石头上书写的“摇篮”二字,透露出小院的几许不凡。

迄今为止,这座看似不起眼儿的地质小院已孕育了包括 47 位院士、4 位国家卓越工程师在内的超 10 万名优秀地质工作者,成就了“地学领域千人一院士”的美谈,也使其成为地质工作者的“摇篮”。

一个“练兵场”

地质小院的正式名称叫中国地质大学(武汉)周口店野外教学实习基地。这里位于北京市区西南约 50 公里,为山区和平原接壤地带,东南面是一望无际的华北平原,西面、北面则是重峦叠嶂的北京西山——太行山山脉的一部分。因为地层出露状况好,特别是距今 530 万年至 1 万年的上新世和更新世堆积物保存齐全,一向是地质学家所向往的地方。

1953 年,北京地质学院(中国地质大学前身)教授马杏垣和苏联专家帕夫林诺夫经过实地考察,提议在周口店建立地质教学实习站。仅仅 1 年后,这座小院便建成并投入使用。70 年来,这里已经成为几代地质学人共同的记忆。

今年 89 岁高龄的中国科学院院士殷鸿福便是曾在此历练的第一批“学生兵”。1955 年三四月份,正在休暑假的他背着铺盖卷来到地质小院。

当时,小院的宿舍是太平山采石工人住的房子,饭也是大家轮流做。时至今日,殷鸿福依然记得当年一件关于做饭的趣事——某天,轮到殷鸿福做饭,但因为他没买过菜,便买了两条鱼。但那两条鱼其实是臭的,一下锅就烂了,结果炒成了一个连肉带刺的鱼松,这件事让他被大家笑话了好久。

“所以,周口店给我带来的教育是多方面的。”殷鸿福说。

周口店是研究多种地质现象的天然试验场。在亿万年的沧桑演化中,这里形成了得天独厚的地质资源和丰富的地质现象,地质学的三大岩石——岩浆岩、沉积岩、变质岩一应俱全,是“天然的地质百科全书”。

中国科学院院士金振民 1960 年考入北京地质学院矿产系。读书期间,他曾 3 次到周口店实习,对地质小院充满了感情。他记得那时候北京大街上跑的是顶着煤气包的公交车,出野外没有车辆接送,全靠步行。早晨起来吃点咸菜和馒头、喝点粥就出发了,中午在野外啃馒头,晚上回来再吃点稀饭。

“那段时间,国家正处于经济发展的困难时期,吃饱饭本身就是一件奢侈的事。我们虽然吃不饱,至少还能维持基本生活。在那种环境下,国家能够把我们培养成大学生,实在是非常不易。”金振民对《中国科学报》说。

据金振民回忆,当时我国的发展面临巨大的国内外压力,为了自力更生,急需在地质行业培养大量人才。彼时,北京地质学院大约有 1200 名学生,每一名新生都要到周口店实习。

“作为重要的基础学科,地质学与其他学科



2017 年修建后的周口店野外教学实习基地大门。中国地质大学(武汉)供图



学生在周口店太平山南坡上实测剖面。中国地质大学(武汉)供图

的不同之处在于不能光靠书本学习,否则就会缺乏对地质现象的直观认识,在实际工作中出现误判。”中国工程院院士杜时贵说。

1980 年,杜时贵考入武汉地质学院(中国地质大学前身)。在他的记忆中,每次从地质小院出发到野外考察的过程都很辛苦,但同时也令他非常享受。“虽然有时上山下山会栉风沐雨,清晨树叶上的露珠会打湿衣衫,中午的阳光也会让人汗流浹背。但每一次挥洒汗水的同时,身心也会得到锻炼,让人的内心产生满足感。”他说。

直到今天,每每忆及周口店,他的内心总会升起一种感激之情:“地质学的一个特点是,它最小的单位是百万年。身处大自然,你会感觉到宇宙的广袤与自身的渺小,对人性的修养也会有很好的锻炼。”

一个大课堂

如今,地质小院在一年四季中的大多数时候都是清冷的。只有在夏季,当碧油油的豆茭蔓、丝瓜蔓爬上院墙时,小院才会打破寂静,迎来一年中

成立 70 年来,位于北京周口店的中国地质大学(武汉)周口店野外教学实习基地中,已经走出了 47 位院士、10 余万名地质精英。

这里究竟有着怎样的“魔力”,令大批地质学领域的莘莘学子心向往之?在这片经历了亿万年地质变化的群山中,他们又收获了些什么?

最喧腾的时刻。

每年七八月份,来自中国地质大学(北京)和中国地质大学(武汉)的 340 多名教师,会带着 1000 多名学生一起住进小院,在周口店群山间的大课堂中,完成他们的“野外地质热恋”。

“到了太平山坡脚下,亲眼看到的震撼远比听说的真实。而本来预测有雨的天气,却变戏法似的艳阳高照了,让本就需要手脚并用的登山之旅又多了中暑的风险。”在中国地质大学(武汉)资源学院 2022 级资源勘查工程专业 8 月 5 日的实习日志里,学生们这样写道。

经历过周口店“熔炉”锻造的学生,大多尝过野外实习的苦。

在为期 49 天的实习中,每天一早,学生们就扛着地质“三宝”——罗盘、放大镜和地质锤,头顶烈日的酷晒向大山进军。他们一边听老师讲解,一边在地形图上定点,在野外簿上进行记录、画素描图,往采样兜里塞标本。回到小院后,他们还要整理大量数据,绘制各种图表。

“实习期间,我们每天的日程安排都很紧凑。”中国地质大学(武汉)地质学专业大三学生曹翔对《中国科学报》说,根据具体安排,他们每天

会在 5:40 到 6:30 之间起床,然后上山。中午返回营地稍作休息后,每人每天需提交一份当天观察到的地质现象报告,另外还需要提交小组报告。

虽然实习期间每天的学习强度都很大,还要在炎炎夏日翻山越岭,遭遇蚊虫叮咬,甚至面对瓢泼大雨,曹翔依然觉得这个暑假过得“相当值”。“室内教学满堂灌,不如现场几分钟。”他说,“以前书本上晦涩难懂的知识,在野外经常会恍然大悟。”

在实习区,曹翔和同学们可以肉眼观察到 4 次地壳构造运动的明显特征,古风化壳、断层、褶皱等典型地质现象非常丰富;在 30 千米的半径范围内,他们还能看到一套完整的华北地区浅变质岩和沉积岩系,纵跨元古界、古生界、中生界、新生界,其中三大类岩石齐全。

周口店“大课堂”的一个特色是教学相长。早在建站初期,马杏垣就在这里命名了“164 背斜”和“太平山向斜”等地质构造,北京西山地区也是他“解析构造学”思想的重要发源地。中国科学院院士池际尚也在这一带确认了燕山期房山花岗岩的不同部分以及羊屎沟的接触变质带。这些研究都为教学奠定了坚实的基础。

以此为基础,目前中国地质大学(武汉)已开辟出以经典路线——太平山向斜构造为代表,包括八角寨—拴马庄中新元古界地层等在内的 13 条野外实践教学路线。

作为一名在周口店指导学生实习的教师,宋海军至今清晰地记得,自己大二在这里实习时,第一次看到由于地壳运动岩层弯曲形成的“七渡背斜”景象时的震撼:“跟教科书中的照片一模一样!大自然的鬼斧神工让我们欣赏到数亿年前地壳运动的美景,进一步坚定了我学习地质学的信心。”

用罗盘测量出地层的产状,用铅笔绘制出剖面的轮廓,用锤子敲下最好的标本……宋海军介绍,经过全面系统的野外实践训练,学生能掌握野外地质工作的基本方法和技能,学会如何系统观察、正确描述、综合分析复杂多样的地质现象,逐渐建立“将今论古、以古证今”的地质思维,通过微观和宏观的空间尺度、不同地质年代的时间尺度推演地球的演化历史。

“野外实践教学不仅可以让学生掌握野外地质工作的基本方法和基本技能,更有利于培养学生实事求是、吃苦耐劳、团结协作、乐观向上的意志品质。对于很多学生来说,这也是一个筛选过程,有些人因此放弃了地质专业,而有些人则更加热爱这门学科。”中国地质大学(武汉)教师赵新福对《中国科学报》说。

一个匠心坊

自地质小院建站以来,一批最优秀的教师便被选派到野外实践教学的第一线。“大先生”和“好老师”成为野外实习实践活动的“标配”。

上世纪 50 年代,以岩石学家池际尚为代表的老一辈地质学家到地质小院亲自授课,并指导学生的野外地质实习。自此,小院形成了优秀教师“带实习”的优良传统。

殷鸿福对此深有体会。“我们的老师带我们实习的时候,就是一身野外装,平时跟学生打成一片,一边走,一边还要大声讲解,一路指山画水。到了实习点上,我们汗流浹背、气喘吁吁,精神也不太集中。而就在我们扇扇子休息的时候,老师们还要跑上跑下,一组一组去答疑解惑。当时,我觉得老师真的可敬可佩,这就是言传身教。”他说。

至今,殷鸿福仍觉得这段经历对自己的人生影响非常大。“后来,我爬过 6000 多米的喜马拉雅山、东昆仑、西秦岭等,也摔断过腿,但是我始终坚持爬山。究其原因,不得不说是周口店的锻炼所种下的种子。”

70 年来,先后有 40 多位院士在地质小院指导学生实习。2017 年以来,中国地质大学(武汉)建立了以学科带头人和教学名师为核心、以优秀骨干教师为主体的教学团队,进一步强化了野外实践教学工作的师资力量。

“在学生到来之前,我们要把所有实习路线

走一遍,排除安全隐患,组织教师对野外实习点展开充分讨论,更新教学内容,培养青年教师,促进他们快速成长。”该校周口店实践教学团队队长、连续带了 9 年实习生的王国庆说。

尽管工作 10 余年来,赵新福已经多次带学生到周口店实习,但他依然每年都会准备新的备课方案。“野外地质现象非常复杂。我们在备课的时候,常常讨论从不同角度解释地质现象,从而引导学生野外大胆设想,打破条条框框,树立求真、求实的科学精神。”他说。

在一代代“严师”的引领下,70 年来,周口店实习基地先后获得国家精品课程、国家级一流本科课程、国家地质学科基地野外实习基地、国家野外实践教学共享平台、国家级实验教学示范中心等五张国家级名片,孕育出“山河为师、启智育德、力行悟道、地质报国”的摇篮精神,滋养着一代又一代地质人。

一个起航站

“我登山事业的起点在太平山。”中国登山协会副主席、中国登山队队长王勇峰曾说。

1982 年,王勇峰在周口店进行地质构造实习,每次“走”野外路线都要登山。在这期间,他多次爬过太平山,那种与大自然融为一体的实习环境以及对意志力的锻炼,让他爱上了登山。此后,王勇峰和同学李致新携手,完成了中国人首次登上世界七大洲最高峰的壮举,并让奥运圣火照耀珠峰。他们被誉为“中国登山界双子星”、中国登山人的旗帜。

“知识的学习一方面来自书本,但更重要的是来自实践。”鸟巢总工程师、国家速滑馆工程总工程师李久林说。

1988 年,李久林曾来到周口店实习,并在这里对地质剖面、地质构造等建立了全面的印象,收获了“远远多于书本上的知识”。他表示,自己在土木工程建设方面取得的成绩,与自己在地质大学(武汉)求学期间所受的个人素质和品格培养息息相关。“这段经历教会我做事要艰苦朴素、求真务实,一切从实际出发。再难再大的工程,最终都要通过实践来解决。同时,这段经历也培养了我们开阔的眼界和胸怀,让我们在面对复杂工程问题时,有信心和能力去驾驭。”他对《中国科学报》说。

“经事长智,历事成人。读大学是一个人三观成形的窗口期,盛夏的酷暑中,你跑路线、测剖面、敲标本、量产状、记野簿的样子,就是你‘三观’的投射。”中国地质大学(武汉)教授龚一鸣说。

龚一鸣鼓励学生在大学实践中,一方面培养好的学习和生活习惯,另一方面训练好的思维方法,特别是批判性思维和创造性思维,提升提问水平与问题发现能力。“带着问题上路,有利于发现新的地质现象,做出好的研究。”他说。

在中国地质大学(武汉)校长李建威看来,野外地质实习是一个“力行”“悟道”“启智”“育德”的过程。同时,通过野外地质实习和对地质现象的解剖,可以让学生全面、深刻地理解地球的演化以及地球科学的真谛,引领青年学子在行走山河中擦亮爱国奉献底色。

“周口店的猿人洞遗址陈列展示了从距今 50 万年的北京猿人,到距今 2.7 万年的山顶洞人这一漫长的人类演化史。这里还有上世纪罕路蓝缕、开创地质学领域的先贤辈中等人的足迹。这两者的历史本身就是非常好的爱国主义教育资源,在这样的环境中实习,有助于培养学生们以苦为荣、艰苦奋斗、团结协作、严谨求实的精神。”殷鸿福说。

在周口店经验的基础上,中国地质大学(武汉)已陆续建起北戴河、秭归、巴东等 3 个实习站,牵头成立了地学类专业实践教学联盟,与国内 40 所高校形成实践育人共同体,联合开展野外实习,与俄罗斯、澳大利亚等国高校合作开发了 13 条国际经典地质育人路线。

“我们希望通过建立国际一流的野外实习基地,吸引越来越多国内国际高校前来学习交流,共同推动地学的发展。”中国地质大学(武汉)地球科学学院院长吴元保说。

澳门大学校长宋永华:

高等教育国际化的实质在于“三位一体”

■本报记者 陈彬

从留学英国、成为英国皇家工程院院士,到担任英国布鲁内尔大学副校长;从归国担任浙江大学常务副校长,并创建浙大国际联合学院(海宁国际校区),到成为澳门大学这所处于我国对外开放前沿高校的“掌门人”,宋永华在高等教育领域的履历虽然丰富,却总是与高等教育国际化有着千丝万缕的联系。

“现在,我国高等教育的对外开放已经走到必须以质量和内涵发展为主的阶段。如何在我们的校园中实现全球视野下的办学理念 and 多元文化的理解交融,实现高等教育人才培养和科学研究的真正国际化,这是每一所大学都应该考虑的问题。”不久前,在参加 2024 高等教育国际论坛年会期间,宋永华对《中国科学报》说。

多元化不能做“表面文章”

《中国科学报》:当前,一提到高等教育的多元化和国际化发展,人们通常谈论的指标便是国外留学生占比、外籍教师占比等。你觉得这些数字可以代表高等教育对外开放的水平吗?

宋永华:当然不能。对于一所大学面向世界的多元融合发展而言,外籍学生以及教师的比例固然是一个重要标准,但如果仅强调这类数字是否“漂亮”,便很容易做表面文章。高等教育的国际化需要校内人员构成的多元化,但如果仅仅只是简单将外人“引进来”,将自己人“送出去”,而没有更深层面的内容做依托,就只能算是一种形式的“空中楼阁”。



宋永华。受访者供图

《中国科学报》:你所指的更深层次内容包括什么?

宋永华:必须承认,随着经济及科技的快速发展,不同国家高校间的校际交流和人际交流变得愈加便捷,师生间的交往也越来越容易,但从大学的整体性以及差异性考虑,每所大学的战略发展重点和学科发展重点均不相同。在这种情况下,学校层面在选择对外合作伙伴和合作内容时,必须针对学校自身情况,进行深入的考察和研究。

这一点并不难理解,也似乎是理所当然的。但在高等教育对外交流日益加速的大背景下,我们不能否认在某些高校为了国际化而国际化,在合作伙伴以及合作内容的选择上“眉毛胡子一把

抓”的现象。这种徒有其表、缺乏实质性内容的国际化合作,对于一所高校的多元化发展并无裨益。

三大“核心标准”

《中国科学报》:我们该如何评判一所高校的国际化交流合作是否具有实质性内容?

宋永华:在我看来,大学对外交流是否具有实质性,其核心标准不外乎以下三个方面。

一是培养人才层面的合作。不管是以本国学生为主的高校,还是学生构成多元化的高校,如果能通过国际化手段,在拓宽学生全球化视野、提升学生国际竞争力,以及增强学生科技创新能力方面提供帮助,便已经触及到了对外交流的实质。

在这方面,现阶段不同国家高校间的一个合作重点应是与学生有关的合作,比如高校间合作设立双学位等。这并非是一种功利化的设计,而是通过学位合作串联起诸如课程设置、学业评价标准和教师聘任等一系列与学生培养息息相关的内容,进而促使双方真正坐下来,研究彼此在人才培养各环节中的优缺点,从而取长补短。

二是教师层面的合作。如果说学生层面的合作更多侧重于人才培养,教师层面的合作则更侧重于科研,即高校间的国际合作是否对教师的科研工作有帮助。

目前,中外不同高校针对教师的科研具有不同优势。比如,近年来,随着我国高校在科研领域加大投入,至少在硬件设施方面,我们已经不输于国外高校,甚至实现了一定程度的领先,但与

此同时,在为高校教师提供相对宽松的科研环境、保持教师的科研初心及提升教师的科研评价,乃至于驱动高校教师进行学科交流和学科交叉合作方面,国外高校的很多方式、方法还是值得我们借鉴的。

三是学校以及学科层面的合作。高校必须考虑这种合作是否能为学校自身的学科影响力,乃至学科与科研的国际声誉带来正面作用,进而在全国乃至世界范围内树立学校的“品牌”。这看似“功利”,但在当下的高等教育环境中,这样的“品牌”对于学校的整体发展有重要推动作用。

《中国科学报》:所有的高等教育国际合作都要以这三方面为衡量标准吗?

宋永华:高等教育的中外合作形式多样,我们没有必要过分“教条”。但总体而言,上述三点可以作为高校评判高等教育对外合作是否“值得”的重要依据。

需要注意的是,虽然有了一定的“衡量标准”,但我们在对外合作的实际操作过程中,仍应避免功利化,即时时刻刻都在衡量双方的合作是否给学校的人才培养、科学研究以及学科发展带来好处。要知道,对于学生以及教师个体而言,对外交流中的一些积极影响往往是在不经意间产生的。可能某次普通的交谈就会影响某个老师或学生未来长时间的学术发展路径,甚至影响其一生。

国际化要有所选择

《中国科学报》:近年来,我国高校的对外交流

呈现多层次化趋势,除了校际间的交流外,还存在于院级以及教师个体间的交流。你认为这其中谁应该起主导作用?

宋永华:毫无疑问首先是高校。要知道,出于各种原因,高校教师个体以及学生对于国际合作的主动性往往并不像我们想象的那么强。但如果站在大学培养人才的高度,对外的交往和合作又是必需的。这就要求学校层面必须予以高度重视,只有这样才能将这份动力传导到学院层面,进而对教师个体产生影响。

学科建设也是如此。单个教师是很难关注一个学科的整体发展与建设的,这份关心通常更多存在于学院以及学校层面。因此,如果将高校比作一个“层级结构”的话,只有“上层”有了足够的重视,并提供相应的政策和资源,才能对“下层”产生引导和督促,最终加速学校整体的国际化进程。

《中国科学报》:这是否意味着高校要发展国际化,必须有一个成熟的整体发展战略?

宋永华:这又回到了我们之前讨论的话题。高校的国际化当然要有一个整体的发展战略,但这种战略并不能刻意地凭空创造。在我看来,大学只要把学生培养的国际化做好了,把教师科研的国际化做好了,把学科的国际化做好了,其大学的整体国际化战略就已经成形。从这个角度上说,这三者是“三位一体”的关系。

与此相对,在国际化战略的实施过程中,高校应从学生、教师以及学科是否最终受益的角度,审视其战略的合理性,并进行适当调整。

值得一提的是,高校在实施国际化战略时,也要有一定的战略选择,即有些内容通过国际化交流合作是可以取得很好效果的,而有些内容却并不需要。高等教育国际化并不是一个什么都可以装的“筐”。当前国内存在一种现象,即某些高校在原本不需要国际化的内容上花费了过多精力,最终搞出的项目或合作华而不实。这无疑是对高等教育资源的极大浪费,对此需要引起我们的注意。