



2023年3月11日,西安交通大学原党委书记、西安交通大学西迁教授、西安交通大学电气工程学院潘季教授因病在西安去世,享年89岁。斯人已逝,风范长存。潘季成长在风雨飘摇的年代,他的一生是爱国爱校、奋斗不息的一生。听党指挥跟党走,打起背包就出发,他是西迁先行军中的一员;立德树人、潜心科研、管理治校,他用全身心的热爱投身西安交通大学的建设;耄耋之际,他积极投身西迁精神的弘扬宣传工作,为繁荣学校思想文化建设不遗余力。他深切热爱交大,也被交大人敬仰热爱。

潘季:用一生热爱祖国热爱交大

□通讯员 李莉 崔可嘉 张康佳

►“到祖国最需要的地方去”

1950年抗美援朝战争爆发,16岁的潘季瞒着母亲报名参加海军航空兵,但因患中耳炎,遗憾落选。次年,他从江苏省常熟中学毕业后,因表现优异,进入中共中央华东局办公厅工作。

1952年,正值我国准备执行发展国民经济的第一个五年计划之际,潘季被选派进入交通大学电器材料制造系学习,参与国家建设。

交通大学在当时被誉为上海乃至全国的“民主堡垒”,曾涌现出无数爱国志士和科研人才,开学第一课让他深知打好基础的重要性。就这样,青年潘季逐步实现了由学生向国家优秀知识分子的蜕变。

1956年8月,上海的徐家汇车站,数千名师生手里攥着印有“向科学进军,建设大西北”的乘车证,他们浩浩荡荡踏上前往西安的火车。与轰鸣声相伴而行的还有车窗内回荡着《歌唱祖国》的旋律。第二年,刚刚毕业留校的潘季也在弄堂里告别母亲,义无反顾奔向大西北,跟随党中央的号召决定西迁。

1959年潘季被派去苏联科学院列宁格勒电机研究所,时隔四年获技术科学副博士学位。在这期间,潘季积累了三年列宁格勒中国留学生会主席及党总支书记的实践经验,为后期主持学校的行政管理等工作奠定了基础。留学归来,潘季担负起“中国机电之父”钟兆琳先生的助教工作,钟教授晚年以身作则支援西北国防工业建设的信念深深触动着他。

落叶乔木,心有依归。到祖国最需要的地方去,踏踏实实干事创业就是那一代人的心之所向,迁往渭水之滨的不仅有梧桐,还有潘季投身西北、勤力建设新中国的决心。

►“要为我们的民族、国家,老实实在干一点事情”

在1985年底至1996年初,这是

学校发展史上非常重要的历史时期,潘季任西安交通大学党委书记,为学校保持持续快速发展作出了突出贡献。

在任内,他深刻研究办学规律,紧紧抓住彭康校长倡导的“党的领导”和“教师队伍”两条主线,带领学校稳健发展,取得了许多亮眼的成绩:顺利进行了“七五”“八五”重点建设,首批进入国家“211”工程建设,不断深化学校教学、科研和管理体制改革,教育质量和办学效益稳步提高。

他十分重视学校的思想文化建设工作。

他曾说,交大不仅要饮水思源,还要源远流长。“源远”指西安交大的源头是创建于1896年的南洋公学,是扎根上海60年的交通大学,这个“源”到了西安,传统得到了继承和发扬,并且要“流长”下去。

在1996年百年校庆之际,他主持新建了一大批工程:建成了思源学生活动中心、梓梓堂、四大发明广场等,钱学森图书馆获中宣部批准命名……大大提振了学校士气,张扬了学校形象和实力。

他把高校管理与育人工作结合起来,把规范管理的严格要求同春风化雨、润物无声的教育方式结合起来,依托学校所在地域的历史底蕴,融合教育与艺术,打造校园文化育人空间,大大提升了学校办学品位。

为了加强校园文化建设,营造良好教育氛围,潘季在学校东南侧宿舍区建造了一个纪念性建筑——东亭。在学校东梧桐道边的花丛里,有一块千秋石。百年校庆前,潘季率队访问长江三峡建设工地,当时大坝坝址已经确定,正在深钻处理坝址的基岩。潘季希望用坝址中心线上挖出的底层的坚岩,在交大校园里建立一个千秋石纪念碑,以彰扬在这个千秋大业工程中奋战的工程技术人员和交大校友,同时弘扬交大基础雄厚的优良校风。

在走访和接触学生时,潘季常说,面对复杂多变的社会环境,大学生一定要有自己的判断能力,要树立远大理想信念。“我们这一代人是跟着新中国一起成长的,作为一名交大人,一名共产党员,不管身处哪个岗位,都要将主要精力放在上面。”在他眼中,一名合格的交大人,就是要敢于锐意进取,矢志拼搏奋斗,要为我们的民族、国家、老实实在干一点事情。

►“传承好西迁精神,勇做新时代的奋斗者”

“一辈子呆在交大,始终没有离开过。”西安交大浸润了他的品格,沉淀了他的气质,也成就了他对交大的深厚情怀。2016年,他在杭州虎跑公园内的李叔同纪念馆,看到了李叔同手写的《送别》歌词。回到西安,他填词一首,取名《忆母校》:梧桐道,书香飘,桃李芬芳娇;春风拂柳旭日升,光阴寸金寸。一曲高歌壮胸怀,终生忆恋念。

作为西迁亲历者、建设者,每当想起西迁岁月,他常说,交大西迁深深吸引他的是交大师生为国家建设而拼搏奋斗的火热生活,是开拓、创造、创新所带来的快乐。



潘季(前排右三)和西安交通大学的老教授们

“在党的领导下,我们为祖国的大西北奉献了一所列入国家双一流建设第一梯队的著名大学,我们无怨无悔,我们引以自豪,我们感到无上的光荣。”

离开工作岗位后,他仍一直深耕在弘扬西迁精神的第一线。用他的话说,“交大西迁人的故事数不清,也讲不完。虽然当时带领我们迁校的领导和老师们大多已经离开了我们,可他们的爱国奋斗精神始终激励和引领着一代代交大人扎根西部,艰苦创业,我也希望能做一点事情,出一份力。”

2017年,在党的十九大召开后,潘季等15位西迁老教授给习近平总书记写信,汇报党的十九大精神学习体会,提出在全国教育和科技战线中开展以“爱国、奋斗”为核心的奉献报国精神教育的建议。

2017年12月,习近平总书记

对来信作出重要指示,向当年响应国家号召、献身大西北的交大西迁老同志们表示敬意和祝福,希望西安交大传承好西迁精神,为西部发展、国家建设奉献智慧和力量。在2018年新年贺词中,习近平总书记再次提到“西安交大西迁的老教授”,指出“他们的故事让我深受感动”。

2020年4月,习近平总书记来校考察期间,亲切会见潘季等西迁老教授们,深刻阐释了“西迁精神”的核心和精髓,并勉励广大师生大力弘扬“西迁精神”,抓住新时代新机遇,到祖国最需要的地方建功立业,在新征程上创造属于我们这代人的历史功绩。

2021年,“西迁精神”被纳入中国共产党人精神谱系第一批伟大精神,以爱国主义为核心的“西迁精神”焕发出新的时代价值……

西迁精神在全国掀起宣传热潮后,年逾80的潘季主动请缨,到工厂一线,到师生中间,讲述自己作为亲历者经历的西迁故事。“只要单位有需要,学校有安排,我都参加。”他常年深入学院、书院,在大学生中开展“传承西迁精神”“贤者对话青春”“纪念章里话初心”等形式丰富的教育对话活动,为大学生思想道德建设提供精神养分。

“站在讲台上的潘老师容光焕发,精神矍铄,我们作为工作人员,总是担心他身体受累,可他说得最多的就是‘不累’。”据当年陪同潘季进行西迁精神主题宣讲的工作人员回忆,潘老师很乐于参加宣讲活动,他认为,能为青年人的成长做点贡献,是件非常有意义的事情。

2019年9月,“最美奋斗者”表彰大会在北京举行,西安交通大学“西迁人”爱国奋斗先进群体被授予“最美奋斗者”称号,潘季作为代表赴人民大会堂领奖。

“这是属于全体西迁人的荣誉、所有交大人的荣誉。习近平总书记讲‘幸福是奋斗出来的’,我也常给一些同学讲,鼓励他们‘要有精神生活’。我们交大人不能骄傲自满,要传承好西迁精神,继续扎根西部,勇做新时代的奋斗者。”在学校先进典型事迹报告会上,潘季寄语交大学生。

在潘季眼中,“爱国奋斗”是西迁精神的真实写照,也是西安交通大学的优良传统。他常说,要将传承弘扬西迁精神与大学文化育人结合起来,以丰富的校园文艺活动培养学生的精神品质,把脚踏实地、埋头苦干、不畏艰难、无私奉献的优秀品质内化为每位交大人自强不息、奋勇前行的强大精神动力。

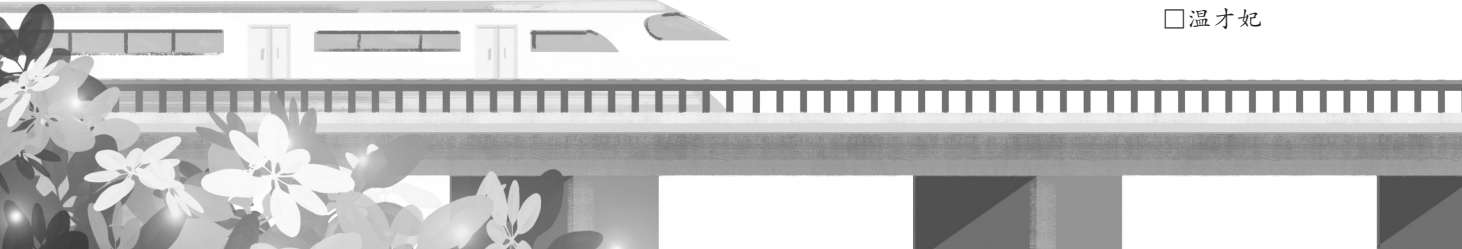
令潘季欣慰的是,老一辈交大人用爱国奋斗实践熔铸而成的西迁精神,已然成为新一代交大人用实际行动践行青春梦想的坐标,成为了一代代交大人乃至社会各界广泛认同的精神价值与共同追求。

“人的一生应当怎样度过?”潘季用一生的奋斗给出了自己的答案。胸怀赤子之心,坚守报国之志。如今,时代的接力棒交给了年轻一代,西安交大人将不负希冀,秉持爱国奋斗的价值追求,从西迁精神中汲取砥砺前行的奋进力量,为西部振兴、国家发展不断作出历史性贡献,续写新的灿烂篇章。

科技大观

新能源“高铁”将成现实

□温才妃



新能源汽车如今家喻户晓,但用新能源支持电气化铁路运行,过去是想都不敢想的。这一“听起来不可能”的铁路供电方式,即将在我国成为现实。

不久前,国能新朔铁路有限责任公司完成“轨道交通‘网一源一储一车’协同供能应用技术研究”项目的公开招标,将在新准铁路上接入光伏和储能装置,建成我国首个以新能源为供能主体的牵引变电所。

“将光伏、风电、储能等新能源接入铁路,就相当于给铁路‘健身’,改变其‘饮食结构’。”北京交通大学电气工程学院院长吴命利介绍说。

完全依赖高压电网将成历史

我国传统电气化铁路完全依赖高压电网。运行中,铁路变电所使用两路电源供电,一路停电,另一路会紧急切换投入供电。

即便如此,近年来列车因断电停运的新闻仍时有曝出。吴命利估算,以运煤的重载铁路计算,中断半小时,少跑3列万吨列车,至少造成上百万元损失。

目前,我国电网约70%是火力发电。在“双碳”战略目标下,电网开始向清洁能源转型,引入太阳能、风能等可再生能源。

吴命利团队联合新朔铁路供电分公司开发的“网一源一储一车”协同供能技术,实际上是通过公用电网、可再生能源发电、电池储能、列车4个元素相互作用,将铁路沿线的可再生能源就地开

发、消纳利用。

在西北等缺少高压电网的偏远地区,利用铁路沿线丰富的太阳能、风能等自然资源,可以实现就地开发,直接接入铁路使用。“如果铁路沿线有大量分布式电源,即使原先的高压电源‘临时罢工’,也不至于出现铁路无法跑车的现象。”吴命利指出。

电气化铁路供电一般需要110千伏,高速铁路更是需要架设220千伏以上的高压专用线。铁路电源从发电厂至变电所,通过电网传输,先升至高压再降至中压供给列车。“如果就地开发的可再生能源足够,那么支持列车运行所需的公用电网甚至可降至10千伏或35千伏,还可以避免在升压、传输、降压等环节产生损耗。”吴命利说。

为铁路运行节省开支

一列以每小时250公里运行的8辆编组高铁耗电量近5000度,时速达350公里时耗电量大致翻倍。电费一直是高铁运营成本的一项巨大支出。据统计,我国轨道交通年用电量超过1000亿度。

一个变电所造价约2000万元,很多时候,电气化铁路外部电源造价几乎与铁路供电设施造价持平,甚至更高。

如果采用新能源供电,铁路将不再需要如此高昂的电费与造价。“我们做过核算,新能源供电大约10年内就能收回成本,而新能源供电设备的寿命通常为15至20年。”吴命利说,由于造价相对

便宜、自身资源丰富、不受变电所扩建约束,矿山铁路已向新能源供电抛来橄榄枝。

针对这项符合“双碳”战略的解决方案,我国正与欧洲、印度赛跑。德国、西班牙、日本的新能源供电,主要服务于车站,如照明。目前,全球唯一将新能源直接供给电气化铁路运行的是印度。2020年,印度巴拉特重型电力有限公司在铁路上投产了1.7兆瓦的太阳能光伏发电站,直接为铁路的牵引系统供电。

然而,印度在铁路沿线接入的光伏发电仅作补充之用。“我们在新准铁路开展的试点项目,不仅可以补充供能,还可以完全替代变电所独立供电,这一探索在世界上是首次。”吴命利介绍。我国目前有10万公里电气化铁路,而在电网薄弱地区,更适合采用新能源供电的方式开展新线建设,如川藏铁路可充分利用当地的太阳能、风能为列车供电。

此外,在可再生能源丰富地区,既有铁路牵引供电系统也可接入新能源,扩大清洁能源占比,逐步实现电气化铁路能源转型。

新能源给铁路供电可靠吗

铁路运行的列车时有时无,而可再生能源发电并不是说有就有,能量该如何调度?怎样把可再生能源发的电都用在列车上?什么时候储能、什么时候放电?

在设计方案时,这些不断涌现的科学问题萦绕在研究者心

头。“我们借鉴电网综合能源系统的做法,并预测列车负荷,制定了一套调度算法,最终在保障列车足够供电的情况下,实现能源的最优利用。”吴命利说。

很多人疑惑,电气化铁路运行需要很大电力,新能源供电究竟能否支持这么大的电力?

北京交通大学电气工程学院教授杨少兵指出,铁路运输具有间歇性特点,即轨道上并不总是有列车运行,特别是在偏远地区,可能一天就发七八趟车。无车的时候变电所可以把能源存储起来,待到有车时再提供支持。只要协调好可再生能源发电和储能的配比,新能源足够支撑铁路运行。

那么,是高铁使用的高压电网可靠,还是新能源的中压电网可靠?

杨少兵表示,高压电网的可靠性毋庸置疑,除非是整个电网遭到破坏,但这也不是没有可能。遇到战争、极端自然灾害,比如2008年的南方冻雨就破坏了大范围的区域电网,导致电气化铁路停运。如果沿线有分布式能源,列车行驶到哪里都有供能装置,就可以在应急的时候发挥作用。

如今,新能源铁路供电即将开展工程试点。吴命利又把目光对准了大规模推广时可能遇到的问题。“下一步,分布式电源沿线几十公里都要布局,如何开发沿线的可再生能源,从而实现集中供电,我们将通过示范工程一步步摸索。”

(据《中国科学报》)

冻土是如何「冻」住的?

□吉春容

行走在青藏高原,时常会见到铁路路基两侧,竖立着一排排“金属管”。青藏铁路的路基大多建于冻土层上,为了适应冻土随着温度升降而变化的特性,设计师设计了这样特殊的“金属管”,通过维持温度的稳定来达到路基的稳定。

那么,冻土是什么?又是如何形成的呢?简单来说,冻土就是含有水分的土壤,因温度下降到零摄氏度及以下而呈冻结的状态。我们都知道,土壤或多或少都含有水分,当土壤温度降到零摄氏度及以下时,土壤水分便开始由液态转变为固态,并与潮湿的土粒发生凝结,这种现象叫土壤冻结,也就是常说的冻土现象。一般来说,温度越低且持续时间越久,冻土层便越厚。

冻土是全球生态系统难以割舍的一部分,对全球生态平衡十分重要。比如,一些高原植物长期依靠冻结滞水维持生长,与冻土一起储存了大量淡水资源。按照冰冻时间长短,冻土可以分为短时冻土、季节冻土和长期冻土。短时冻土指冰冻时间数小时至半个月的冻土;季节冻土指冰冻时间半月至数月的冻土,常见于我国北方的一些地区,青藏铁路“金属管”下的冻土层就属于季节冻土;长期冻土指持续两年或两年以上的冻土,常出现在雪山环境以及青藏高原、阿尔泰山区、天山山区的部分地区。地球上冻土面积约占陆地面积的50%,其中长期冻土约占25%。

前不久,在持续低温天气影响下,新疆伊宁市冻土层厚度突破近40年历史极值。伊宁市的冻土也属于季节冻土。冻土这么厚,会不会给我们的生产生活带来影响?

土壤冻结和解冻,可以改变土壤水分状况和物理特性。一般来说,受季节性冻土影响较大的是农业。土壤解冻大多是自上而下的,当上层解冻而下层未解冻时,中间就形成了不透水层,使降雨和融雪等人渗量不能向冻土下层运移。这会让上层土壤含水量大于下层,导致耕层土壤过湿、地温较低,会影响作物种子发芽,进而可能会让农作物播种时间有所推迟。另外,

冻土厚度增加会影响土壤冻融的时间,进而可能会影响部分农作物的生长。

但是,冻土对农作物生长也有有利的一面——冻土水分蒸发量小,减缓了土壤含水量消退速度,对保证干旱区农作物生长的需水量有利。冻土冻结早、融化晚,可能会让病虫害提前进入越冬期、推迟进入活跃期,有利于病虫害防治。

对于气象部门来说,要通过持续观测冻土冻融时间、深度、有无稳定冻土层等,为各项农事活动的开展提供科学依据。科学认识冻土,维持生态平衡,需要大家持续关注。

(作者为新疆维吾尔自治区农业气象台气象为农服务首席专家)