



苏步青绘制的船体放样示意图。

# 一张船体放样示意图 寥寥几笔下 拳拳报国心

“ 每当研究遇到困难,厉茗总会想起这张示意图。寥寥几笔绘出的线条清晰明了,无声地勾勒出苏步青的数学价值观——数学要有应用,应用数学要面向国民经济,要创造价值。

青年报记者 刘昕璐

**本报讯** 位于国顺路650弄的复旦大学第九宿舍被称为玖园,在此,曾居住过多位名师大家:翻译《共产党宣言》首个中文全译本的老校长陈望道,著名数学家苏步青、陈建功,新中国遗传学的主要奠基人谈家桢,著名政治经济学家蒋学模,《英汉大词典》主编陆谷孙等。

中国共产党成立100周年之际,玖园爱国主义教育建筑群正式落成,苏步青旧居、谈家桢(陈建功)旧居全新亮相。从那时候起,当时还是复旦大学数学科学学院本科生的厉茗就成为了首批加入苏步青旧居展示馆讲解队的学生讲解员。这个国庆节,已经是直博生的厉茗带着我们一起走进苏老那张船体放样示意图背后的数学报国心。

## 促进科学革新 减轻劳动强度 提高工作效率

苏步青旧居的展陈主题是“数坛宗师 爱国敬业”,根据苏步青的人生历程和展览主题,分为七个展厅,用不同主题予以展示。有一件展品,一直令学数学的00后厉茗很着迷。

“这件展品是一张船体放样示意图”,厉茗指向玻璃柜的一隅,娓娓道出背后的故事——所谓的“船体放样”,是指在船体建造过程中,根据设计图纸,将船体型线或结构按一定比例进行放大,以获得光滑的型线或构件在船体上的正确位置、形状和尺寸,为后续工序提供施工依据。

船体放样是船舶建造过程中的首道工序,具有举足轻重的地位。然而,20世纪70年代,我国的造船技术尚且比较落后。为了进行船体放样,工人们要在放样楼里,把初步设计好的船体表面的三向剖线(横剖线、水线和纵剖线)按照一比一的比例用木样条画在地板上,并校验和修正它们,使之达到“光滑”。要造一艘100米长的

轮船,就得在地上画出100米的切割线,然后才能进行光滑处理。

1972年,已经古稀之年的苏老应邀前往江南造船厂解决船体放样的难题。当时,他看到几位放样工正蹲在地板上用木样条画曲线,不时地跑来跑去,用肉眼观察这些曲线到底好不好。这种人工放样不仅体力耗费大,工作效率低,全靠人眼看也容易产生偏差。苏老提出:“应该尽快用先进的科学技术为他们减轻劳动强度,提高工作效率。”

苏老做事情常常时不我待。据他的学生华宣积回忆,每天清晨5时45分去接苏老时,他就已早早做好了准备。当时,从复旦宿舍到船厂,需要先乘3路有轨电车,到虹口公园再换18路电车。差不多有一年时间,苏老基本上每天都去船厂,“铛铛铛”的有轨电车声,成为那段岁月最鲜明的记忆。傍晚回家,公交车上一般难寻座位,他们就一路站回去。

## 撬动问题解决

### 坚持以应用数学创造价值

纵然条件百般艰辛,苏老仍然能够全身心地投入到课题的研究之中。不久,他找到了突破口——应该从参数曲线和参数曲面着手,才能解决大挠度曲线(切线变化很大的曲线)、空间曲线和曲面的问题——并提出了一整套方案。

苏老利用厂休日回学校查阅资料,发现了最新的关于参数曲线和双三次曲面拟合的4篇英文论文,其中包括现在计算机辅助设计系统中流行的B样条的德布尔—考克斯算法。苏老将它们全部翻译出来,再以复旦大学数学系和江南造船厂船体车间的名义编印出《样条拟合译文选》。苏老的这一工作,不仅直接指导了江南造船厂的工作,还在全国的船体放样工作中起到了引导作用。

最终,苏老和学生们用曲面和曲线相结合的方法解决了船体放样的难题。根据这一思想完成的算法程序也成功地计算了几条不同类型船的放样问题,效果显著。1978年,由苏老作出主要贡献的复旦大学数学系“船体数学放样”等项目在全国科学大会上荣获重大科技成果奖。

1992年,全国计算几何协作组会议定在杭州举行。临近开会,90岁高龄的苏先生住进了医院,但他坚持让秘书买好火车票。当学生华宣积去接他时,医院不肯放人,他遗憾地让学生带走讲话稿,并再三嘱咐:“计



在日常讲解中,厉茗不时体认着苏老的报国心。本版摄影 青年报记者 施培琦

算几何要以经济建设中的重大科研问题为目标。”

厉茗说,这便是苏老重要的数学价值观——数学要有应用,应用数学要面向国民经济,要创造价值。这恰恰与船体放样示意图背后的坚持始终一脉相承。

在苏步青旧居展示馆的众多展示和展品中,厉茗个人也很是喜欢这张示意图。它用简单的几笔就勾勒出船体放样中重要的三向剖线,清晰明了,就像数学一样,从具体的事物中抽象出数学概念,然后进行纯逻辑上的推导和纯理性的分析。

“对于数学的应用来说,要做的恰是这一过程的反面:让抽象的概念回归到现实,用数学推导的结果指导现实。数学在落地的过程中,必然会遇到很多的艰难险阻,但一旦克服了这些困难,就可以创造出巨大的价值。”也因为如此,每当厉茗在做研究中遇到困难,她都会重温这张示意图,它总是给予她继续前行的勇气。

## 奋斗书写时代 时刻提醒自己铭记初心

这个国庆黄金周,除了做好学习和科研外,担任着苏步青旧居展示馆讲解队学生队长一职的厉茗和队里的小伙伴依然会活跃在讲解一线。

厉茗和讲解队的结缘要追溯到本科入学之初的一堂党团课:《数学人的红色基因》。当时,苏步青等老一辈数学家严谨治学、科研报国、潜心育才、奉献自我的事迹令她深受感染。在寒假实践中,通过采访苏老弟子华宣积教授,坚守信仰、科研报国的苏老

形象,在她心中变得愈加亲切可感。

当玖园苏步青旧居展示馆讲解队组建之初,厉茗便毫不犹豫地报了名,她希望能与爱国敬业的苏步青老校长近距离“接触”,学习并传承苏老留下的宝贵精神财富。打磨讲稿、培养“用户思维”、请教讲解经验、收集个性化讲解素材……作为“金牌讲解员”,厉茗开展十余场讲解,服务人次超300人,参与培训考核40余位新队员,还以讲解员的身份出演纪念苏老诞辰120周年的大师剧《此身到老属于党》。

“最重要的是,我从苏老的事迹中汲取到了奋斗的力量,对未有了更加清晰的认知,我也想像苏老那样,把数学应用到实际中,为国家和人民创造价值,继承并发扬这种以爱国主义为底色的科学家精神。”厉茗说。

从本科生成为直博生后,厉茗的时间分配有一些变化,但她还将保持一定频次的讲解,在她看来,这些讲解在让她保持熟练度的同时,也时刻在提醒她求学和做研究的初心。

“苏老在这里居住了近半个世纪,旧居经修葺后,以苏步青旧居展示馆的身份对外展出,我对这里亦有着深厚的感情。每次踏入这里,我都仿佛乘上时光机,回到了那个年代,听苏老讲他那热爱祖国、追求真理、教书育人、服务人民、淡泊名利的一生,感受并学习苏老的科学家精神。”厉茗说,作为大学生,广大青年当始终牢记责任使命,自觉将小我融入到国家战略和科技发展之中,用青春的声音告白祖国,也用奋斗的声音书写时代。



▲苏步青旧居。

