



中国晶体学先驱吴乾章

1990年,海口拔南村吴氏宗祠树起一方镌有“吴宗朱,英国曼彻斯特大学博士后、中国科学院物理研究所研究员”字样的石碑,父老乡亲以这种古朴方式纪念宗族先贤,激励后学晚辈。2010年10月,中科院物理所召开“吴乾章先生百年诞辰纪念会”,并编撰《纪念吴乾章先生诞辰一百周年》专辑,研究所专家用这种独特方式纪念“老一辈物理学家”,缅怀“物理所第一批研究生、中国第一代‘地磁人’、晶体学的先驱、晶体生长的奠基人。”可是,就像拔南父老对自家游子不了解一样,物理学家吴乾章(1910-1998)的事迹在海南也鲜为人知。

海南吴乾章

中国晶体学先驱

文\本刊特约撰稿 蒙乐生

父老眼里的游子

吴宗朱,1910年10月17日出生于海口市拔南村。小村在东水港边,水运方便,海产丰富,但有的人家并不靠海吃海,而是求学读书。早在19世纪初,村里已有多名子弟到广州、南京等地求学,有的还考入法国里昂大学,成为经济学硕士、政治学博士。故时人有联曰:“拔萃超群,古村云帆济沧海;南腔北调,故园名士达远洋。”

提起拔南,村中父老莫不以子弟出类拔萃而自豪。受风气影响,吴宗朱的父亲也夙笈羊城,就读高等学校,后因继学乏资返乡执教,一心一意培养儿子。说来也是家学渊源,宗朱读书刻苦用功,每到周一返校,黎明即起跟着贩鱼挑夫连走带跑,到50里外的海口上早课。这么一走,居然以初中资历“走进”中央大学,被时人传为美谈。

时至今日,吴宗朱初中毕业考上名牌大学仍是拔南人引为教育子弟发愤努力的范例。其实对宗朱来说,出此一举实属无奈。那是1928年,全岛没有高中。吴宗朱做出惊人决断,直接“进京”(南京)考大学。父亲劝他,同时报考南京名校——安徽中学,为防万一。意想不到,宗朱一箭双雕,连发连中,而随行的几位同窗却名落孙山。

此举看似冒险,但事后被证实方向正确。宗朱对父亲说,家庭经济拮据,“无粮之师利于速战”,直接读大学,可以早日工作,挣钱养家。为了儿子前程,父亲不置可否,也跟着到南京。但是,考大学要有高中文凭,族人吴乾章高中毕业无意高考,而且当年毕业证没贴照片,吴宗朱“假名托姓”,一举夺魁。看儿子“金榜题名”,父亲激动莫名,霎时双腿发软。从此,“吴乾章”成了南京中央大学学生,但村老仍叫他“宗朱”。

1933年,吴乾章从南京中央大学物理系毕业,并于次年考入中央研究院物理研究所,成为3名研究生中唯一的海南人。物理研究所的网页这样说:现在的物理所是由中央研究院物理所和国立北平研究院物理研究所合并而成。作为中央研究院物理所的第一批研究生,吴乾章当年的研究方向是地磁场,是中国第一代“地磁人”。所有这些,故乡父老并不知道,只知道故园游子于1949年至1951年留学英国曼彻斯特大学,并带回操普通话的同是物理学家的媳妇,膝下三个儿子都留学美国。对此,拔南人津津乐道。时至今日,这个小村有不少子弟留学国外,而且有一家“留洋”五六人者,也就不足为怪了。

院士心中的师长

1936年吴乾章研究生毕业,留任中研院物理所助理研究员。《纪念吴乾章先生诞辰一百周年》中记载:“抗日战争期间,中研院物理所西迁至广西、贵州和重庆等地,吴乾章先生等历尽艰辛,行程万里,保护和运送科研仪器和资料,并坚持一路进行地磁测量和普查。”

1941年9月,吴乾章等3人冒险穿越日占区到福建崇安,参加日全食与地磁场关系的观测,首次获得我国日全食对地

磁影响的完整资料,写成《1941年日食观测报告》,发表于次年的《日食观测委员会专刊》。

新中国成立后,吴乾章放弃正在国外攻读的学位,返回新中国,来到刚刚成立的中国科学院应用物理研究所工作。范海福院士进入物理所后曾长期在吴乾章的指导下工作,他说:“吴乾章先生是我从事科学研究的启蒙导师。他对我的科研和人生历程有深刻影响。”范院士坦言:“吴先生有敏锐的洞察力,他没花多少时间就对我的优、缺点了如指掌。”

物理所所长王玉鹏先生回忆,“物理所正是有像吴乾章先生这样的一批老一辈物理学家的不懈努力,才有了今天的蓬勃发展。”物理所党委书记孙牧忆起吴先生充满敬意:“吴乾章先生的一生,集中体现了中国现代知识分子的一生,也折射出物理所80余年的发展历程。”

中科院院士陈立泉说:吴乾章在曼彻斯特大学理工学院物理系攻读X射线晶体学,回国后成了新中国第一代“晶体人”。作为老一辈物理学家,吴乾章利用X射线衍射分析方法,对耐火材料的耐用性进行研究,对我国的X射线衍射分析研究起到了奠基作用。1958年,吴乾章与原子能所用中子衍射方法研究晶体结构,并组织了把X射线、电子和中子三大衍射技术结合起来进行互相补充的研究,为推进晶体结构研究和培养人才做出了重要贡献。

吴乾章是“中国硅酸盐学会晶体生长与材料专业委员会”的奠基人和创建者。上世纪中叶,我国从事晶体生长研究的人员不多,学术交流依托中国物理学会进行。改革开放给了吴乾章极大的鼓舞,他认为适应形势变化,唯有组建晶体生长专业委员会,才能促进学科发展。1978年全国科学大会后,吴乾章发起筹建全国性的人工晶体生长学术团体,并担任晶体学研究室副主任、主任、所学术委员会委员等职。此外,还先后在中国原子能研究院、中国硅酸盐学会、北京硅酸盐学会、四机部11所、地质部地质力学研究所等单位兼职。

儿子怀念的父亲

吴氏书香传家,教子有方。虽然经历十年动乱,但在吴乾章和夫人张乐惠的教导下,三个儿子尽管没上过高中,却像父亲那样,都考上大学,都留学欧美,都业有所成。儿子回忆说,父亲对他们的成长和学业感到欣慰,曾经感慨地说:“老鼠的儿子会打洞啊!”

这是一个用文化纽带维系的大家庭,吴乾章夫妇播下的种子结出丰硕果实。长子吴光恒是中科院物理所研究员、博士生导师、中国科学院知识创新工程凝聚态物理中心暨中国科学院重点实验室课题组组长;次子吴建永是美国乔治城大学神经生理学教授,三子吴进远是美国费米国家实验室高能物理高级工程师;第三代三个孙子女也留美攻读硕士、博士学位。

与其说吴家是文化传承,毋宁说是父母的人格影响。上世纪60年代,水晶是重要的军用物资,战机、坦克和步兵电台中都需要用水晶制成谐振器。天然水晶资源有限,质量也不够好,产生了人工水晶需求。国内军工单位生长水晶单晶时遇到“后期裂隙”的难题。吴乾章以“大字报”的形式把数字图像分别标在纵轴和横轴上集中展现,攻克了难关。后来吴光恒到物理所磁学室研究磁性材料,就是得到父亲真传,解决了一个本领域的难题。

中国科学院物理所D楼大厅内陈列着一些老仪器,其中有标明“老科学吴乾章先生用于研究单晶的显微镜,文物编号003”。吴建永说,镜架上还有用胶布贴上的纸质标尺,一看就知道是父亲的遗物。在建永的记忆中,父母经常晚归,问父亲,回答是完成一个科研项目苦战3天。可是3天过去了,父母依然晚归,原因是一个新运动要苦战三年。对于4岁的孩子来说,3天的等待就像地老天荒那么漫长。儿子不知道,父亲参加了氢弹研究,母亲留学归国后研究的宝石棒的激光输出已与超级大国的水平相当,因此被评为“全国三八红旗手”和“全国劳动模范”。因为如此,科学家的儿子只好在对父母的等待和想念中长大。

“文革”期间,科学院也受到冲击,但父母和同事仍在搞科研。那时候学校停课,父亲便让三兄弟义务磨水晶。回想起那段特殊经历,儿子们说不知是真是人手不够,还是父亲特意让他们增长阅历,抑或二者兼而有之。

父亲“蹲牛棚”时,三兄弟一起送饭。吴乾章告诉儿子,因为终夜亮灯,他照样熟睡被认为“不正常”而受审问。回答很简单:“生活考验”能与抗战逃难的惨烈灾祸相比吗?这就是吴乾章,胸怀坦荡,事理通达。尽管到了80高龄,退休了仍然念念不忘科研,用儿子的话来说:“他是一位实验物理学家。”



1937年吴乾章在中央研究院南京紫金山地磁台。



1960年代前吴乾章一家五口摄于颐和园。



吴乾章(左三)与从事晶体研究的同事合影。