

## 科学家风采

## 郭可信:将中国电子显微镜学推向世界

郭可信(1923年8月23日—2006年12月13日),出生于北京,祖籍福建福州,著名的物理冶金和晶体学家,中国科学院院士。1941年考入浙江大学化工系,1947年留学瑞典,先后就读于瑞典皇家理工学院、瑞典乌普萨拉大学,后在荷兰代尔夫特皇家理工学院从事合金钢中碳化物及金属间化合物研究。1956年回国,历任中国科学院金属研究所金属物理室主任、中国科学院金属研究所副所长、中国科学院沈阳分院院长、中国科学院北京电子显微镜开放实验室主任、中国科学院物理研究所研究员。1980年,当选为中国科学院学部委员(院士),同年被授予瑞典皇家工程科学院外籍院士。

郭可信是我国电子显微镜学会的创办人之一,在电子显微学、晶体学等领域有着突出成就。他将我国电子显微镜学推向世界,带领团队登上了准晶研究的高峰,为我国准晶实验研究水平进入世界前列作出了巨大贡献,是我国杰出的晶体学家。

东北沦陷  
战乱中辗转求学

郭可信1923年出生于北京,父亲是一位铁道土木工程师。1926年,郭可信父亲到黑龙江修建铁路,全家随迁至哈尔滨。5年后,九一八事变爆发,日本帝国主义开始全面侵华。1932年2月,在日军飞机、坦克、装甲车的猛烈炮火进攻下,哈尔滨沦陷,时年9岁的郭可信初次体会丧失家国的伤痛。

1936年,郭可信跟随父亲来到天津,在天津南开中学读初二。1937年七七事变后,日军攻入天津,南开中学被迫西迁重庆。为了能继续读书,他辗转2个多月,历经种种艰辛后来到了重庆,但是磨难却并没有结束。晚年,他回忆道:“在南开四年,‘跑警报’的经历不能不提。1939年春末,大雾消散,日机顺江而上夜袭重庆,重庆上空染成了红色。‘跑警报’成了家常便饭,警报一响,卷起油布铺盖就走,到了地头就睡。有时一夜跑两次,习以为常,白天照样上课。”有一次“接连不断的炸弹爆破声,天崩地裂,泥土树枝铺天盖地飞来”,日军的这次空袭给16岁的郭可信背上留下了一个永久的疤痕。

热血报国  
炮火中毅然从军

1941年夏天,在尖锐警报声的伴随下,郭可信在防空洞里完成高考,考上当时设在贵州遵义的浙江大学。山河破碎,哪里又能放得下一张平静的书桌。遵义读书条件非常艰苦,“浙江大学因为找不到一个地方可以容纳一千多名师生,只好分在遵义、湄潭和永兴场三处。那时的遵义都没有电灯,更不用说当时连公路都不通的湄潭和永兴场了。”

1944年,日军攻入贵州,国民党军队溃不成军,于是国民党当局号召青年学生参军抗日。此时,正读大四的郭可信在浙大学生自治会劳军过程中亲眼看到“营养不良、骨瘦如柴、毫无生气的被抓来的壮丁”,深感“怪不得一千日本骑兵就能长驱直入几百里,出入如无人之地”。在“国家兴亡,匹夫有责”的感召下,临近毕业的他为了保家卫国毅然中断学业,报名参军。1945年1月他被编入国民党陆军第202师604团,后被安排到译员训练班学习英语,之后又被分配到步兵训练中心,但还没来得及上战场杀敌日本就投降了。1945年8月,郭可信结束他短暂的军旅生涯,拿着光荣退役的文件,又重新回到浙大。1946年,他参加第

二届公费留学考试,成为当届被录取的唯一一位化工系学生。

历经战争苦难的郭可信,亲身体会了侵华日军给中国人民带来的巨大痛苦与屈辱,这也激发了他深沉而持久的爱国热情和报效祖国的决心。他曾写道:“我们这一代就是在国破家亡的危机中,敌机的轰炸中成长起来的,国家概念比较强,民族意识比较深。毕业六十年来,无论是在海外求学,还是在国内工作,一直都盼望着富国强兵,再也不受人欺凌。”这炽热的家国情怀直接决定着他人今后的人生抉择。

赴欧留学  
开启曲折的科研之路

1947年,郭可信公费赴瑞典皇家理工学院留学,师从金相学权威赫斯特格林教授,开始了金属学的研究。他学习非常刻苦,随着对X射线晶体结构研究的深入,他发现导师关于合金元素对奥氏体影响的研究中某些观点存在自相矛盾,并向导师当面提出质疑。然而,他的导师性格强势,态度保守且专横,无法接受学生的反驳和挑战。面对导师的这种态度,郭可信深感失望,坚信“执着地追求真理,这是一个科学工作者首先要有精神”“学术问题应该泾渭分明,不能含糊,合则留,不合则去”,他毅然决然地放弃了3年多的研究成果和学位,离开了瑞典皇家理工学院。

1951年,郭可信进入瑞典乌普萨拉大学无机化学系从事用X射线衍射方法研究合金结构的工作。在这里,他的学习与工作非常顺利,发现了一种新的MoC结构,并于1952年在《Nature》杂志发表了与导师合作的论文。为了提高在单晶体X射线衍射方面的研究,他于1955年11月来到荷兰代尔夫特皇家理工学院学习,到1956年,他已经在国内外知名学术刊物上发表了20多篇论文,甚至当时具有广泛影响力的德文《合金手册》也多次引用他的研究成果,这些奠定了他在合金钢中碳化物研究的国际领先地位,此时他才34岁。

身在异国远离故土的他虽然是成功的,但也是孤独的,他多么渴望将自己的才华与智慧毫无保留地奉献给祖国。他说:“我们这一代人饱受日本军国主义侵略之苦,看到农民不得不吃观音土度日,为了活命不得不卖儿卖女,这种惨不忍睹的景象一直深深地印在我的脑海中。强国富民是我们这一代有良知的知识分子梦寐以求的,我就是抱着科学救国的愿望到欧洲的。”漂泊异乡的他一直在等待,等待一个报效祖国的机会。1956年3月,当他在报纸上看到周总理发出“向科学进军”的动员令时,心潮澎湃、激动不已,立即紧锣密鼓地着手准备回国。4月底,他就乘机经苏联回到阔别9年的祖国,立誓要把平生所学献给祖国和人民。

报效祖国  
占领准晶研究制高点

回国后,郭可信瞄准科技前沿,创立实验室,并不遗余力培养科研人才。在20世纪50年代,利用电子衍射衬度成像研究晶体缺陷成为国际晶体学和电子显微镜学的前沿,他立即着手在金属研究所创立电子显微镜实验室,并提出要赶上世界先进水平的目标。为了让更多人了解这一新兴研究方向,他翻译大量外国文献并写下几十本数十万字的学习笔记,无偿分享给同事及学生,这些笔记又被广泛传抄,在学习书籍匮乏的那个年代,他的这批笔记为新中国早期电子显微镜及晶体学人才培养作出了重要贡献。他的学生曹涵清曾对此评价:“用现在的眼光来看,做这种事太傻,至少缺乏起码的竞争意识。但是,这正是郭老教给我们的为人之道,正所谓‘要做学问,先做人’。”

20世纪70年代末,国际上衍射衬度的电子显微镜学已经成熟,原子分辨水平的相位衬度电子显微镜学正在兴起。他借着改革开放的春风,在国内率先引入高分辨JEM200CX电子显微镜,带领刚刚学成归国的科研骨干及20多名研究生夜以继日地开展固体材料的原子像研究,创造了国内24小时不停机运转的先例,短短数年就发表了多篇高质量论文,仅在1986年第十一届国际电镜大会上就提交了9篇论文,与亚洲电镜“巨无霸”日本比肩,成功跻身于国际电镜学先进行列。到1994年,郭可信带领金属研究所固体原子像开放实验室和北京电子显微镜开放实验室已在国内外学术刊物发表论文350余篇,进一步稳固了中国电镜学的国际领先地位。这两个实验室也成为我国电子显微镜、晶体学及物理冶金学的重要研究基地、人才培养基地。

郭可信发现高分辨电子显微镜在研究晶体结构方面的优势,立即带领科研团队开展研究,发现了一大批准晶及多种准晶相关相,取得了一系列重大突破性成果。1982年,他领导的晶体精细结构的电子衍射与电子显微像研究获国家自然科学基金三等奖;在四面体密堆相新相畴结构研究中发现了6个新相及多种畴结构,打破了这一领域停滞20余年的局面,获中国科学院科技进步一等奖;1985年又领导发现五重旋转对称和Ti-V-Ni二十面体准晶,在国际学术界产生重要影响并获得高度评价,被称之为“中国相”,于1987年获国家自然科学基金一等奖;1988年,发现八重旋转对称准晶及十二次对称准晶并获国家自然科学基金三等奖;同期发现的稳定Al-Cu-Co十重旋转对称准晶及一维准晶,获中国科学院自然科学二等奖。

郭可信在准晶方面的研究成果,可以说代表了中国在这一领域的最高成就。20世纪80年代,以色列科学家谢赫特曼科研团队与郭可信带领的中国科研团队几乎同时期发现了具有准晶结构的合金,两个

团队的工作是完全独立的,因而都被国际公认为是准晶的发现者。2011年,谢赫特曼因发现准晶获得诺贝尔化学奖。遗憾的是郭可信因病逝世无缘此殊荣,但中国的准晶研究却因他而走在世界前沿。

组建学术梯队  
培养中国电镜人才

“一花独放不是春,百花齐放春满园”。郭可信还积极组建学术梯队。改革开放后,他极力推荐、帮助金属研究所10余名科技人员到英国、瑞典、美国、日本等国际一流实验室进修学习,这批人才回国后成为我国电镜学领域的中坚力量。他培养学生非常严格,对学生不严谨、不认真的态度会毫不留情地批评,甚至将学生“辛苦”得到的实验数据和图片撕掉。他说:“我对学生还是很严格的,高标准要求,绝不含糊。古人云‘取法乎上,得乎其中’。只有高标准要求才能激励青年人进取。”除了严管还有厚爱。比如,在学生张泽出国访学的两年时间里,郭可信给他写了近百封信,给予全方位的关怀与支持。他的另一名学生回忆道:“出乎我意料的是,郭先生不仅仔细地帮我修改文章,还帮我整理照片,往照片上转印图例字符。他满头白发,摘掉眼镜,神情专注、认真仔细的样子使我永生难以忘怀。他的关心使我受到莫大鼓舞,觉得有一股暖流一直暖到我心里去了。当郭先生把改好的文章还给我时我发现,他把自己的名字划去了。”

正是如此,郭可信带出了一支学术精、学风好的科研队伍。他的学生有叶恒强、张泽、万立骏等中国科学院院士,还有一大批大学和研究所的教授、研究员,他们获得的国家和国际重大科技奖项不胜枚举,为我国金属材料物理研究以及电子显微镜学研究占据世界前列作出了重要贡献。

年逾古稀之时,郭可信对自己的一生作了评价,他说:“回顾我这一生,在学术上只做了两件事。青年时单枪匹马地冲杀在合金钢结构的第一线,到了60岁又重整旗鼓带领着一批青年人占领了准晶研究的制高点。”与40年前在国外单枪匹马奋斗不同,“40年后的今天,我卷土重来终于又把中国的准晶研究推向世界前列。这次人多势众,又是在自己祖国的土地上建立这个赶超世界科学水平的前哨阵地,得到的慰藉和自豪也远非昔日可比”,并将自己的成功归功于中华文化的力量。他说道:“中华民族有5000年的悠久历史,是世界上唯一连绵不断、又古又新的文化,这是值得我们每个中国人骄傲的。就是这股力量激励我前进,要在有生之年,把中国的电子显微镜搞上去,在世界上占有一席之地。”

2006年12月13日,郭可信因病逝世,享年83岁。虽然他已离我们远去,但是他身上集中表现出来的科学家精神却像水晶般熠熠生辉、永留世间、启迪后人。(来源:学习时报 作者:鲁运)

## 企业家风采

## 以工匠精神做精品

## ——记福建顺昌虹润精密仪器有限公司董事长林善平

300多人的公司,却拥有500多项国家专利、100多项软件著作权,并参与制定70项国家标准,其中第一起草人的有10项;先后获得国家高新技术企业、国家专精特新“小巨人”企业、国家知识产权优势企业等称号。

这家公司,就是福建顺昌虹润精密仪器有限公司。

走近虹润园区,一面大理石墙赫然眼前,墙的一面是“红军不怕远征难”浮雕,另一面雕刻着企业文化。

“风雨彩虹,润物无声。”公司名释义,在董事长林善平看来亦是公司的立身处世之道。“用‘不见风雨怎能见彩虹’来自励,以‘润物细无声’自勉,就是为了敦促我以工匠精神坚守实业报国的初心。”他说。

林善平毕业于上海理工大学计算机专业。1995年,他下海闯市场,应用所学知识开发仪表,在家乡创办虹润公司。“那时候就想为民族工业争口气。”林善平说。创业之路,并非坦途。

“公司刚开始只是一个小作坊,没有自己的核心技术,后面遇上了知识产权纠纷,差点就‘画上句号’了。”林善平说,挫折并没有让他丧失信心,而是坚定了他要做就做精的信念,“唯有自主创新探出新路,企业才有核心竞争力”。

面对严峻考验,林善平带领公司员工咬紧牙关,打赢了专利争夺战。

2014年起,虹润与上海理工大学联合建立“院士专家工作站”,来自高校的专家教授与公司多位技术

研发人员组成科研团队,相继啃下好几个“硬骨头”,自主创新优势不断提升。此外,虹润还引进浙大、南航、南大等大学、院所人才,设立2个研发中心,培养起可以独当一面的研发队伍。

瞄准世界一流,林善平将“虹润不怕远征难”的企业精神刻进生产研发各个环节,矢志打破国外技术与价格垄断,促进国家重大装备国产化。

过去,高性能仪表生产所需的芯片大多被欧美国家垄断。“我觉得一直受制于人不是办法,虽然国产化道路很难,但并非没有可能。于是7年来,我们加紧进行国产化替代。”林善平说。

自此,虹润顶住压力走国产化道路,加大研发投入,不断尝试突破“卡脖子”技术。

一步一个脚印,虹润生产的仪表国产化率从20%提高到90%。

“仪表国产化,任重道远,容不得半分懈怠向虚。”林善平说,目前,虹润在显示控制仪表领域的技术已达国际先进水平,基本实现芯片国产化,“将命运牢牢掌握在了自己手里”。

这家地处闽北山区的民营企业,目前年产高性能仪

表70万台,包含10大系列上千个品种,已占据国内显示控制仪表约三分之一的市场。在卫星发射计量系统、中国科学院科研实验平台等项目里,都有虹润的产品。

成为行业“单项冠军”,林善平的制胜法宝,就是坚持工匠精神。“立工匠精神,做百年老店,用民族产业的仪表,武装中国装备的大脑,是我的目标。”林善平说。

30年如一日专心做仪表,林善平持续推动公司走标准化、信息化、自动化“三化”融合之路。在虹润,从原材料采购到生产和销售全流程各环节,都建立和执行国际一流的统一标准。历经10余年升级迭代,公司实现了全流程可集成的精确控制、可视化的透明管理、可定制的个性化开发、可追溯的责任管理等智能制造体系。

近年来,虹润先后承担中央引导地方科技发展专项、国家重点产业振兴项目、国家火炬计划项目等7个国家专项。2023年,公司院士专家工作站被授予“福建省院士专家示范工作站”称号,成为当年全省10家之一、南平市唯一一家获此殊荣的院士工作站。

今年2月,国家标准化管理委员会、工信部公布

国家智能制造标准应用试点企业名单,福建省有7家企业入选,虹润榜上有名,是南平市唯一一家入选企业。

不忘初心,常怀真心。对待公益事业,林善平同样一丝不苟。

为了帮助贫困生上大学,林善平自1999年发起圆梦助学行动,承诺不让一个顺昌学子因为贫困上不了大学。

25年助学不辍,“中间企业遇到困难时候,也没中断过公益事业”,累计慈善捐款2000多万元,先后资助2500名困难大学生。虹润公司被南平市政府授予“热心教育杰出贡献奖”。

当选省人大代表后,林善平把匠心融入履职过程。不仅积极建言献策,而且每年争取为百姓办成几件实事,获评“福建省人大常委会改革开放40周年履职优秀代表”。

“无论是艰苦创业,还是立身社会,我都以工匠精神要求自己,矢志不渝做精品,心无旁骛把事情做好。”林善平说。

(来源:福建日报 作者:姚雨欣 方婷 陈欣妍 杨鹏)

《海峡人才报》创办于1989年5月,由中共福建省委人才办指导,中国海峡人才市场主管主办,是福建人才工作专业报。

《海峡人才报》服务全省人才开发,服务人才职业发展,面向全省人才社工作者、人力资源工作者、各级各类高层次人才和创新创业人才、大中专院校就业指导老师及毕业生、流动求职人才,专业宣传全省优秀人才人物典型,宣传重点领域人才开发管理经验,发布解读国家及福建省最新出台的人才人才政策,发布人才就业创业创新和人力资源市场实用资讯,已成为全省乃至全国行业内有一定影响力的人才类专业媒体。

《海峡人才报》对开版面,彩色印刷,逢周三出版,邮发代号:33-37,扫“中国邮政微邮局”微信公众号二维码、《海峡人才报》“一键订阅”二维码订阅。客户订阅电话:11185;中国邮政报刊在线订网址: BK.11185.CN; 合作服务电话: 010-68859199; 报纸发行热线: 0591-88208267。



扫码订阅《海峡人才报》

海峡人才报打击新闻敲诈和假新闻专项行动投诉举报电话: 0591-87383104  
福建省新闻出版局打击新闻敲诈和假新闻专项行动投诉举报电话: 0591-87558447