



作为我国计算机研究的先驱，夏培肃为我国计算机事业的创建、开拓和发展作出了卓越贡献。她在20世纪50年代成功研制我国第一台自行设计的通用电子数字计算机——107机，从60年代开始在高速计算机的研发方面做出系统的创造性成果，解决了数字信号在大型高速计算机中传输的关键问题。

珠联璧合，立下工业救国志

1923年，夏培肃出生于重庆一个教育世家。她从两三岁开始接触古典诗词，从各类经典书籍中感受仁人志士的精神风貌，见识中华文化的博大精深，爱国主义的种子便在她幼小的心灵中扎下了根。抗日战争期间，目睹民不聊生的动荡局势，夏培肃心中无比愤慨，再加之她从小就显露出数学天赋，理科成绩优异，便下定决心报考工科院校，期望日后实现工业救国。

高中毕业时，夏培肃以第一名的成绩考入国立中央大学电机工程系，她在这里发现了自己的特长和兴趣，并结识了留校任教的杨立铭。杨立铭1919年生于江苏溧水县，在日军的轰炸声中随家人一路长途跋涉到四川。他同样早早立下志愿，要学工程，以工业报国。两颗年轻的心在救国理想中走到了一起。他们先后通过留学生考试，相聚在爱丁堡大学。1948年，杨立铭获得理论物理学博士学位，1950年，夏培肃获得电机系博士学位，两人在这一年结为伉俪。当时，夏培肃夫妇已在科学研究上取得多项重要成果，但他们同时也感受到了当时西方人对中国人深深的歧视，比如留学生每年要按照各类犯人的管理要求去警察局登记，地理书上对中国人刻画还是男人抽鸦片，女人裹小脚，穷得没钱点灯，穿衣靠西方国家施舍……多年以后，杨立铭回忆：“当时我们已有较好的工作待遇，但作为中国人，我们想一定要回国参加建设，何况当时解放不久，百废待兴，迫切需要专业人才。至于回国后的工作条件、生活条件我们没有特殊要求，只认为我们已具备了必要的专业基础和科研经验，可以在任何地方独立开展工作。现在正是我们报效祖国的时候。”兴趣相近、知识相通、志向相符，生活与工作的完美结合成就了他们相知相伴的一生。1991年，杨立铭、夏培肃夫妇同时当选为中国科学院院士，科技双星，传为佳话。

幸遇大师，成就命运转折点

1950年，华罗庚一封《致中国全

夏培肃：甘当人梯的“中国计算机之母”

□ 蔡青竹



夏培肃（1923.7.28—2014.8.27），四川江津人（今重庆江津），著名计算机专家和教育家，我国计算机研究的前驱和计算机事业的重要奠基人之一。1945年毕业于国立中央大学电机工程系无线电专业，1945年至1947年为国立交通大学重庆分校电信研究所硕士研究生，1947年赴英国爱丁堡大学电机系攻读博士学位，1950年获博士学位并留校做博士后。1951年回国，供职于清华大学电机系电讯网络研究室，1956年调入中国科学院计算技术研究所。1991年当选为中国科学院院士（学部委员），2011年获首届中国计算机学会（CCF）终身成就奖。

体留美学生的公开信》引起强烈反响，海外学子受其感召，纷纷回到祖国母亲的怀抱。夏培肃夫妇也在其列。但夏培肃未曾想到，她竟会被华罗庚直接选中，加入中国第一个计算机科研小组。“一个人在一生中，常常会有一些改变命运的重要转折点。对于我来说，这个重要的转折点出现在1952年秋天的一个晚上，当我第一次谒见华罗庚教授时。”回忆起这段经历时，夏培肃恍如昨日，“他问我们的学历和经历，愿不愿意搞计算机？我当然很愿意，因为我在英国的时候，已经对计算机有所了解，知道是一门很有前景的学科，所以我们国家要搞的话，我特别愿意搞。所以我当时就表示愿意到华先生手下研制电子计算机，工作就是这么开始的”。正是这个夜晚的决定，让年仅29岁的她走上了开拓中国计算机技术之路，从此把自己的生命与中国计算机事业紧紧地联系在一起。

科研小组成立之初仅有3人，团队在极其艰难的情况下开始工作，从零开始建立自己的实验室。经过半年的调研和初步的实验，科研小组提出了研制中国第一台通用电子数字计算机的设想和技术路线。由于院所调整 and 人员变动，到了1958年，最初的3人小组只有夏培肃一人坚持下来。1959年，计算机教研组改名为107计算机研究组，由夏培肃负责。就在研

制107计算机期间，中苏关系降到冰点，苏联终止了对中国所有的技术援助，国际上都认为中国的计算机事业发展将止步于此。然而事实并非如此，仅仅一年后，我国第一台自行设计的通用电子数字计算机——107机光荣诞生。夏培肃说：“我们做107计算机是全力以赴。从总体设计、图纸设计，到调试方案都是我设计的。”1960年4月，107计算机连续无差错地工作了20小时30分钟，最后是人工停的机。根据美国公布资料，冯·诺依曼设计的EDVAC计算机到1960年才能达到每天超过20小时的生产性运行，平均无差错工作时间为8小时。至于当时仿制苏联的103计算机，其稳定工作时间更是远远低于107计算机。107计算机共有六个机柜，计算机房占地面积60平方米。以现在的眼光来看，它是如此笨重，但是在当时，它却是中国计算机领域的骄傲。107计算机的成功用事实证明了中国人有能力、有志气设计和研制出自己的计算机。

严谨治学，探索自主创新路

计算机的更新换代不可能一蹴而就，每一次性能的提高都要进行不计其数的试错。在计算机的研制工作中，夏培肃从来不会盲目跟随，而是

始终保持怀疑精神，大胆假设、小心求证，最终以实践作为检验真理的唯一标准。

20世纪50年代，电子管在计算机的使用中暴露出很多问题，夏培肃被组织赋予了开展计算机新型器件的预研工作。刚开始，课题组把希望放在微波分谐波技术上。然而，在实际运用中，课题组发现用微波元件有难以克服的诸多困难。深思熟虑之后，夏培肃向领导如实汇报了情况，于1965年上半年结束了微波计算机的课题。在研制双稳态微波器件时，夏培肃注意到日本学者于1958年发明的隧道二极管。隧道二极管的主要优点是能高速工作，这对于一心想做高速计算机的夏培肃来说，无疑是极富吸引力的。于是她亲自来南京的一个半导体所对接了器件的来源，又开设了一门相关课程帮助课题组成员了解该电路的工作原理。但随着研究的深入，夏培肃发现隧道二极管的方案也不行，而不得不再次终止。此后，夏培肃提出晶体管可能是计算机的主流器件。

夏培肃一生强调自主创新在科研工作中的重要性。她负责设计研制的高速阵列处理机使石油勘探中的常规地震资料处理速度提高10倍以上，用低成本实现运算速度高于美国当时对中国禁运同类产品的运算速度。她还提出最大时间差流水线设计原则，将

向量处理机的运算速度提升至当时国内向量处理机的5倍。1985年，因夏培肃在计算技术方面的贡献，英国赫里奥—瓦特大学在隆重纪念该校以蒸汽机发明者瓦特命名100周年的大会上，授予她名誉科学博士学位称号。获此殊荣的还有1977年诺贝尔化学奖获得者普里戈金等3人。当夏培肃将此事告诉华罗庚时，华罗庚说：“这不仅是个人的荣誉问题，是英国人对中国人的友好表示，更重要的是因为中国开始强盛起来了。”这件事让夏培肃深受触动，只有国家强盛了，才会有个人的荣誉。而一个人如果对自己的祖国有所贡献，在国际上也会受到尊重。

从20世纪80年代到90年代，夏培肃先后负责研制完成5个各具特色的计算机系统。20世纪90年代中期，她担任国家攀登计划B“高性能计算机中的若干关键问题的基础性研究”的首席科学家，提出高速互联网络的思路，可以互连数以万计甚至更多的处理机。夏培肃还多次以书面形式向有关部门建议开展高性能处理器芯片的设计，建议国家大力支持通用CPU芯片及其产业的发展，否则将永远受制于人。90年代后期，已经年逾古稀的夏培肃在杨立铭的指导下，耗时近一年写出一篇量子计算的综述，在量子计算领域为计算机科技人员与物理学家架起了沟通的桥梁。

甘为人梯，勇攀计算机科学峰

1956年至1962年，清华大学、中国科学技术大学等高校联合承办了4届计算机训练班。作为“电子数字计算机原理”课程的主讲老师，夏培肃着手编写了我国第一套计算机原理方面的原创教材。她在翻译相关术语时反复推敲，力求把每个专业名词精准表达，如英文bit和memory，中国台湾学者译为“元”和“记忆体”，夏培肃则译为“位”和“存储器”，这些经典意译一直沿用至今。训练班的许多学员后来都成为我国计算机界的领军人物。中国科技大学的计算机专业也是夏培肃一手创立的。她还创办了在中国计算机领域最具影响力的《计算机学报》和对国外发行的《JCST》（计算机科学技术学报），为培养我国最早的一批计算机专业人才作出了重要贡献。

“我觉得中国的计算机要达到世界领先水平，一定要经过好多代人的努力，不是一个人两个人就可以完成的，要一个集体，一个梯队，而且是一个梯队。就是让年轻的站在上一代人的肩膀上，一层层往上搭，人梯才能通天。我觉得我自己即使不能达到世界最高的顶峰，可是我希望我的学生能够，我给他们做人梯，我给他们铺路，让他们踩着我过去。”为了实现心中的这个理想，夏培肃终生奋战在科研和教育一线，先后培养了60多名研究生，其中1人当选为中国工程院院士，2人获全国优秀博士学位论文奖，3人获中国青年科技奖。在夏培肃的精心指导下，她的学生们接过了老师手中的“接力棒”，把中国计算机研制工作带上了新的高峰。李国杰院士领导的曙光系列高性能计算机的研制为打破国外垄断、促进我国高端计算机产业发展作出了重要贡献；胡伟武领导的“龙芯”系列芯片的研制为提升我国信息产业的核心技术、保护国家信息安全作出了重要贡献。2002年9月28日，中国第一枚通用CPU“龙芯一号”成功发布。为了纪念夏培肃从事计算机事业50周年，研制团队在芯片的每一层都刻上了“夏50”的字样。这些成绩是对夏培肃一直倡导自主创新、掌握中国自己核心技术脉搏的最好回报。

2014年，夏培肃走完了自己默默奉献、自强不息的一生。同年，中国计算机学会设立了夏培肃奖，鼓励在计算机领域作出杰出贡献的女性科研工作者。人生虽已落幕，但夏培肃的名字已经永远镌刻在中国计算机事业发展的丰碑上，永远激励着后人“做得更多一些，做得更好一些”。

让科研人员坐住坐稳『冷板凳』

□ 蒋玉宏

习近平总书记在中外政治局第三次集体学习时强调，要加强科研学风建设，引导科技人员摒弃浮夸、浮躁、急功近利之风。学风建设，要坐住坐稳“冷板凳”。科技发展表明，高质量的原创性、突破性科研成果建立在潜心研究的基础上，即便是科学家的“灵光一现”也非凭空出现，而是来自长期的知识积累和实践探索。“两弹一星”“载人航天”等体现了我国老一辈科学家和当代优秀科技人员淡泊名利、甘坐“冷板凳”的宝贵精神，他们是推动我国科技发展的中坚力量，代表着我国科技人才队伍的主流。

近期相关调查显示，多数被调查者认为学风浮躁浮夸、急功近利问题获得改善，但仍有一半以上被调查者认为这一问题非常严重或比较严重。科研的浮躁之风主要表现为：不能潜心聚焦某一前沿领域持续深入研究，追求重大科研突破和原始性、开拓性的创新成果，而只是开展跟随性研究，追求短平快的科研价值不高的成果；为发表SCI论文，提高影响力因子，获取高级职称、人才称号、科技奖励；等等，故意进行实验数据、图片、引用文献、申报材料等造假，甚至是买卖论文、编造科研成果等严重科研不端行为等。科研的浮夸之风主要表现为，通过包装宣传，甚至侵占他人科研成果等方式夸大自身科研能力贡献、学术地位以及科研成果价值，以获取更高学术地位和影响力、更多科研资源和话语权等。科研的浮

躁和浮夸之风往往与违反科研诚信和科技伦理的行为相伴，损害公平公正的科研生态，危害不容小觑。

造成科研浮夸和浮躁之风的原因是多方面的，既有部分科研人员自身的主观原因，也有整体科研环境方面的客观原因。一是科研资源竞争激烈。目前对科研活动的支持总体以竞争性经费为主，稳定支持相对不足。随着近年科研队伍规模快速增加，科研界“内卷”现象日益突出，科研人员千方百计申请各类项目，科研团队负责人也需要不停申请项目，以项目经费养团队。有些科研人员为取得科研资源，忙于参加各类不必要的交际活动，“进圈子”“博好感”“混眼熟”。一些科研人员为获取科研项目，不断追逐热点，变换研究方向。科研项目任务周期一般3年左右，有科研人员为按时通过项目验收而走捷径、“使巧劲”，只进行一些修修补补的研究，快速产生一些可以发论文、“交账”的成果，不愿也无暇聚焦重点领域需要持续潜心研究的重大原创性问题。二是评价考核压力大。由于用人单位“三评”改革落实不同步等原因，“破四唯”难以突破“最后一公里”，一些大学和科研单位仍将项目经费数量等考核指标层层分解到科研人员身上。三是追“帽子”热度不减。受大学、学科排名等影响，一些高校对人才“帽子”格外重视，仍然激励科研人员拿“帽子”。部分科研单位为引进“帽子”人才，给予年薪

制、“绿色通道”等待遇，有无“帽子”待遇差别很大。一些向青年科技人才倾斜的科研项目和科技奖励被异化为新的“帽子”。“帽子”代表更多学术资源和优势，仍是不少科研人员眼中的“硬通货”。没“帽子”的科研人员处于劣势，更加焦虑，导致更多科研人员不停追逐“帽子”，加剧了急功近利和浮躁风气。四是部分科研不端行为未能被及时发现和处理，让投机取巧者得利，在科研人员中形成了负面示范效应。此外，事务性负担重和生活压力大，也是造成科研人员难以潜心研究的重要原因。

甘坐“冷板凳”是一种平心静气从事科研工作、追求科学理想的心态。引导从事基础研究、前沿探索和承担国家战略科技任务的科研人员坐住坐稳“冷板凳”，需要多措并举，不断完善保障潜心研究的科研生态。

一是健全基础研究人才培养选拔机制。加强科学教育，培养创新意识、科学思维、质疑精神，把学生从重复刷题中解放出来，把真正有科学兴趣、科学理想和科研潜质的后备人才培养选拔出来。将基础研究与人才培养紧密结合起来，创造条件让有潜质的科技人才静下心来，耐住寂寞，潜心开展基础研究和前沿探索。

二是完善科研支持方式。加大稳定支持力度，把科研资源向基础研究、公益研究倾斜，支持适当比例的非共识项目，给青年科研人员更多锻炼成长机会。当前，一些冷门学科由

于很难竞争到项目经费支持面临发展困境，但现在的冷门学科，将来有可能成为热门。例如，人工智能研究自20世纪50年代萌芽后逐渐停滞，直到十多年前它还是个冷门专业，但如今成了最热门的专业之一。因此，不少科研院所和企业科研人员建议加强对冷门学科的持续稳定支持，保留延续相关科研队伍。

三是优化科技人才评价机制。破立并举推进科技人才分类评价改革，切实破除唯论文数量和唯SCI简单评价机制，突出国际同行评价和长期评价。给“帽子热”降温，让人才称号回归学术性和荣誉性，不与待遇、科研资源分配和晋升直接挂钩，打破一路“打怪闯关”拿“帽子”的学术发展路径。加强人才、任务、基地一体化配置，人才计划入选者优先从承担重大科技任务并以定向委托方式接续给予长期稳定支持。

四是处理好政府支持与市场机制的关系。“0—1”的原创基础研究，主要由政府财政投入，同时积极引导鼓励多元化社会资本投入。“1—100”的技术开发依靠政府和市场相结合，发挥财政资金的引导作用，以实际需求为导向，推动技术创新和成果转化。“100”以上的产业化应用主要靠市场，通过风险投资和科技金融政策支持，形成产业竞争力。要进一步完善成果转化利益分配政策，强化成果转化专业化人才队伍建设和能力提升，保障科学家的主要精力放

在原创新研究和重大科技创新上，而不是创业创收上。

五是创造公平公正的科研环境。大力破除“圈子文化”，严格查处科研机构评估、科技人才评价、科技项目评审中的科研失信行为，营造公平公正、宽松自由、包容失败的环境，切实减轻科研人员非科研负担。

六是加强科研人员生活保障。坐“冷板凳”不是让科学家“吃苦”。对于从事前沿基础研究和承担国家重大战略科技任务的科研人员，要给予生活和科研保障，让其有体面和稳定的收入，减少后顾之忧，为科学家追求科学事业、实现科学理想提供良好的条件保障。

同时，也要坚持正确的舆论引导。鼓励科研人员心怀“国之大者”，弘扬科学报国精神，把科学追求融入科技强国建设事业中。不一味强调科学家“吃苦”，而是多宣传科学家在科研事业中实现个人价值和理想，得到社会认可的快乐一面，让科研活动成为有魅力的职业；不过度宣传“天才少年”，而是既鼓励早出重大成果也激励大器晚成，引导更多有潜质的优秀青年科技人才“十年磨一剑”，坐住坐稳“冷板凳”。

