

科技自立自强之路



“曙光一号”计算机(SMP系统)。



“新世纪的曙光”

1981年，日本开启了野心勃勃的“第五代计算机技术开发计划”。

据中国工程院院士汪成为回忆，在日本“第五代计算机技术开发计划”影响下，直到1986年，全世界对人工智能技术发展都持相当乐观的态度。

是年，我国“863”计划正式步入历史舞台。专家们在讨论我国信息技术领域的计划时，一致同意把智能计算机列为一个主题项目。

“智能中心刚成立就面临发展战略的选择。”李国杰回忆，当时国家的初衷显然是要研制智能计算机。

为了更广泛听取国内外专家的意见，智能中心于1990年5月在北京召

开了智能计算机发展战略国际研讨会。与会的学者包括美国总统科学顾问许瓦尔兹、神经网络理论奠基者之一霍普菲尔德、日本第五代计算机负责人之一田中英彦、美国南加州大学教授黄锐和伊利诺伊大学教授华云生、中国科学院院士吴文俊等。

“这次会议对智能中心选择以通用的并行计算机为主攻方向起到了重要的推动作用。”李国杰说。此后，专家组在反复研究世情和国情、深入分析国内外专家反映的意见后，一致决定不走日本“五代机”的路，而是坚持“需求牵引、技术推动”原则。

采用对称式多处理器共享存储并行体系结构(即SMP方案)的“曙光一号”，成为这个主攻方向的第一个目标。

李国杰还记得，智能中心内部最开始把要研制的计算机命名为“东方一号”。但在纪念“863”计划5周年的一次文艺演出活动中，他看到舞台背景上有“新时代的曙光”字样，一下子受到触动。

“在我们这一代人手里，中国的高技术应该呈现出灿烂的曙光。”李国杰说。



“不怕虎的初生牛犊”

其实，SMP方案的确定并不那么容易，当时“干扰项”很多。

计算所原副所长、中国科学院深圳先进技术研究院原院长樊建平记得，当时国内外传统大型机发展的惯性思路是，采用中小规模集成电路设计运算控制器主板，而非商品化微处理器。

但专家组最终拍板了SMP方案。一方面，与传统的小型机、大型机比较，SMP方案在性能价格比方面有明显优势；另一方面，基于微处理器的SMP系统的关键技术是软件，技术难点转移对我国有利。

在“306”专家组的共同努力下，“863”计划的智能计算机研制任务在发展高性能计算机的行动之中落地。

“30多年过去了，现在来看，当时的决策还是正确的。”他说，近几年人工智能十分红火，其必要前提就是强大的算力。

世界前列奠定了坚实基础。

研制“曙光一号”，是智能中心历史上精彩的一幕。

起初，智能中心并没有招到多少有计算机设计经验的人才，李国杰大胆起用国内刚毕业的硕士生、博士生，边做事边培养。

他们可能无暇顾及，“曙光一号”未来的竞争对手是IBM、惠普这些国际巨头。

1991年11月前后，“曙光一号”采用Motorola M88100微处理器、共享存储多处理器和并行UNIX操作系统的通用开放系统结构总体方案确定下来。

确定了总体方案，接下来的工作就是全力攻坚。但是，当时国内的研发设计环境实在太差：购买硬件器件速度慢，操作系统、部件与工具厂商技术支持弱，高密度生产技术缺乏。

智能中心大胆决策——派一支小分队到美国硅谷去研发！

在中国科学院计算技术研究所(以下简称计算所)“计算的脚步”历史展厅，“曙光一号”高性能计算机的模型赫然在列。

“曙光一号”的故事，就是从刺激了一代科学家神经的“玻璃房”开始的。

20世纪80年代末，我国在高性能计算机方面遭到美国等西方国家的严格禁运，不仅只能以高昂价格购进相对低端的产品，就连正常使用也要在对方监控之下——部署到中国的高性能计算机必须安装在一间透明机房中，钥匙由对方掌握，中方人员的一举一动都在“洋人”眼皮底下。

“‘玻璃房’是中国的耻辱！”时任国家科委主任、两院院士宋健的这句话，又何尝不是每个中国“计算人”心头的苦涩。

那时，工作性能以上的计算机市场几乎被国外公司垄断，虽有一些自行设计制造的大型计算机，但大多落后几代或应用极为有限，被讥为“公机”不会下蛋。

中国超算事业的“第一缕曙光”

本报记者 赵广立



李国杰(左二)和团队成员一起检查“曙光一号”主板。

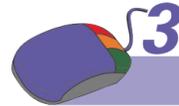


“曙光一号”赴美国研制团队(左起依次为李如昆、樊建平、陈鸿安、贾沛东、刘金水、王永杰)。



智能中心走廊“人生能有几回搏”标语。

计算所供图 蒋志海制版



“洋插队”的日子

陈鸿安、樊建平、刘金水、李如昆、王永杰等人被选中，前往美国硅谷进行“曙光一号”的封闭式研发。

“不做成机器回来，无颜见江东父老。”小分队成员也立下“狠话”。

1992年3月，樊建平等人开始了为期11个月左右的“洋插队”生活。

小分队在美国工作与生活，樊建平记忆犹新。那是一处美式民居，有4间卧室，厨房与客厅很大。

“当时被派到美国去的那些人，可不是去过好日子，他们的条件非常艰苦。”李国杰回忆，“几个人挤在一处民居里，客厅就是工作间，所有房间都没有床，大家都是铺一张床垫睡在地上。”

生活上，大家以星期为单位，轮班做饭。晚饭后的散步或骑自行车是他们主要的娱乐与体育锻炼活动。

他们的每一天被分成上午、下午、晚上3个工作单元，没有周末、没有节假日，除了睡觉、吃饭、散步，其他睁眼的都在工作。

在硅谷期间的研发工作，分为总体方案完善、设计、生产加工及部分调试几个阶段。

“曙光一号”的前途命运，是中国计算机事业的使命。在硅谷期间的研发工作，分为总体方案完善、设计、生产加工及部分调试几个阶段。

他们深知，自己肩扛着的是“曙光一号”的前途命运，是中国计算机事业的使命。

“这一脚踩下去是轰隆隆响的”

胡启恒一直十分关注“曙光一号”的进展。她在一次接受采访时回忆起那段经历，非常感慨地说：“‘曙光一号’这一脚踩下去是轰隆隆响的。”

“曙光一号”诞生后不久，由美、英、日等发达国家组成的“巴黎统筹委员会”组织宣布解除10亿次高性能计算机对中国的禁运。

1994年，“曙光一号”作为国内科学技术的两项标志性成就之一，被写入1994年的政府工作报告。

相比此前研发的计算机型号，“曙光一号”的研发历时一年多，研究团队成员也只有年轻的硕士、博士，投入经费只有区区200万元。

“曙光一号”带来的科研经验是宝贵的。”李国杰说，正确选择科研方向是成功的首要条件。

1994年1月，时任国家科委主任宋健来到智能中心视察，看到“曙光一号”团队取得的成果“曙光初现”，号召智能中心勇当“敢死队”。

“曙光一号”一开始就没有以发表SCI文章为目标，因为我们想的是要在市场上占有一席之地。

“曙光一号”的意义还在于，它闯出了一条市场导向的高技术研究开发的理念和技术路线。

“曙光一号”的研发历程，成为我国高性能计算的骨干企业，并于2014年在上海证券交易所上市。