

## 科研组织介绍

做中国信息产业和高技术领域的  
“领头雁”

## ——计算技术研究所在知识创新工程中发生巨变

侯兴宇\*

(计算技术研究所 北京 100080)

关键词 三大战略,计算技术研究所,知识创新工程

计算技术研究所(以下简称计算所)成立于1956年。40多年来,为国家经济建设和国防建设,特别是为我国的计算机事业做出了重大贡献。从当年“两弹一星”到今天的“龙芯”CPU,计算所显示了她不凡的科研实力。1998年启动知识创新工程试点工作以来,计算所按照中国科学院的整体部署和新时期的办院方针,不断凝练科研目标,确立中长期发展规划,急国家之所急,想产业之所想,努力塑造中国信息产业的基础和高技术研究领域的“领头雁”形象。5年来,计算所取得一系列具有重大显示度的科研成就,如研制成功我国首枚具有自主知识产权的高性能通用CPU芯片龙芯1号,运行速度超过3万亿次/秒的曙光4000L等,为知识创新工程做出了实实在在的贡献,真正体现了作为一支名副其实的信息技术国家队的能力、定位和作用。进入2003年,计算所又把目光放在加速发展,认真落实院科技创新跨越发展战略、人才战略和可持续发展战略上。

一 锐意创新、纵横战略,实现科技创新  
跨越发展战略

李国杰任所长以来,带领大家深入讨论计算所的定位、使命和社会责任。经过全所努力,以《计算所发展战略》为标志,最终确立了计算所的国立研究所定位。其目标是成为计算机领域完成国家重大

科研任务的龙头和纽带;成为我国信息行业共性关键技术的源头;成为国际上同行关注的研究所,在若干研究方向上起到领头雁的作用。发展战略是计算所今后5—10年发展的行动纲领,是计算所进入知识创新工程5年的经验总结,在计算所的发展史上具有重要的历史地位。

在科研原则上,计算所明确了如下原则:天地原则,即开展对技术水平处于国际前沿,同时国家也有明确战略需求或市场也有明显需求的项目研究;经纬原则,即以需求带研究,以任务带学科,以问题带方法,以系统带关键技术;创新原则,即既鼓励原始性创新,又重视集成创新;聚焦原则,即有所为有所不为,集中力量办大事;标准原则,即力争把自主知识产权上升到国家甚至国际标准;共性原则,即努力攻克产业共性关键信息技术;跨越原则,即重在开拓新域,抢占新的生长点;积累原则,即加强自身能力和技术的储备。

在上述原则的指引下,计算所瞄准国家战略需求确定学科布局。根据“计算所主要从事信息领域前沿的(应用)基础研究、战略高技术研究,并以技术转移方式促进高技术产业化”的部署,计算所把主要精力放在了计算机芯片设计、系统设计和应用研究上,争取实现窄频带高振幅。逐步确立了基本符合“三性”要求的科研方向和新的生长点。如商品化的具有自主知识产权的高性能通用CPU芯片设

\* 计算技术研究所综合办公室党群主管

收稿日期:2003年5月25日

计、SOC 设计、编译技术、高性能计算机与网格技术、以 IPv6 为突破口的网络技术与开放式智能网络终端（NC）、智能化信息内容处理与一体化软件平台、生物信息学算法研究等重大研究方向和以机载与星载 SAR 实时成像处理器为突破口的国防应用项目等。确立了以“龙芯”、“曙光”、“织女星”为代表的三大品牌战略。

为实现上述目标，计算所提出了“两看、五转变”的策略。两看，即以世界水平看科学创新、以国际竞争能力看技术创新和发展。五转变，即从跟踪国外相关技术转向注重原始创新，从模仿转向自主创新与系统集成，从小而全的学科布局转向根据国家战略需求和科技态势聚焦创新目标和优选创新领域，从分散研究转向跨学科跨所组织与凝聚，从技术转化的自我循环转向社会化、规模化产业。“两看”和“五转变”是计算所确定科研方向、实现技术转化时必须遵循的原则。

二 培养领军人物，实现科技创新人才战略

在人才发展战略上，计算所坚持“德才兼备”原则，即优秀人才必需具备爱国情怀以及所里一致的发展理念和价值观；具备适应计算所需要的发展潜力。真正形成“在公平竞争中识别人才，在创新实践中培育人才，在事业发展中凝聚人才，在工作生活中爱护人才”的局面。

在研究生培养上，充分重视科学院高级人才培养基地的社会作用。培养研究生是计算所的重要职责，着重提高质量，在培养研究生的工程能力、科研能力和创新精神上下功夫。目前，计算所已成为全国最高水平的计算机科学技术研究生培养基地，在国家一级学科评估中名列第四，并逐步通过人才和知识辐射，回报国家和社会。

计算所奉行“以人为本”和“海纳百川”的原则。通过增强对人才的吸引力、感召力和凝聚力，逐渐营造了人气较旺的氛围，吸引了包括院士、海外杰出人才和学术带头人在内的一批优秀人才加盟。通过不断开展“扩胸运动”和“收腹运动”，计算所在凝练科研目标的同时培植了一批新的科研增长点。按照“以任务带学科”的思路，将重点放在了培养将帅才等领军人物上。

以龙芯的研制为例，经过不到两年的反复摔打

磨练，已经形成了以唐志敏、胡伟武、张志敏为代表的 CPU 芯片设计队伍。另外，以李锦涛为代表的 NC 设计开发队伍；以许鲁为代表的网络存储研究与开发队伍；以诸葛海为代表的网格研究队伍；以卜东波为代表的生物信息算法队伍等已趋成熟。而以王贞松为代表的星载 SAR 实时成像系统的研究则对我国的国防事业具有重大意义。

这些都显示了计算所在调整科研战略部署的同时，十分注意人才战略的制订。通过不断开辟新的科研究生长点，把大力培养独当一面的将帅人才的人才规划提高到战略高度，提高了全所的整体创新能力和可持续创新能力，保证了计算所人才辈出、形势喜人的局面。

三 产业化模式：做知识产权的发生器

科研产出和收益一直是高技术研究的软肋。计算所在此问题上也有很深刻的认识。提高科研产出比和收益率是研究所一直在努力解决的重要问题。实际上，计算所正努力成为一个知识产权的发生器。为此，所里在 2002 年成立了自己的投资管理公司，统一协调所办公司的成果转化工作。

经过知识创新工程的洗礼，计算所逐渐摸索出了几种产业化模式。其一，采用台湾工研院的模式，包括合作实验室、孵化器及无形资产参股公司。其二，采取专利许可、出售知识产权、以知识产权参股以及无偿向社会公开技术等方式，通过技术辐射，支持多个中小企业发展。其三，对部分重点扶持的控股企业，采取先控股然后再逐步稀释股份的方法，推动企业在成长阶段能快速发展。其四，针对地方经济发展的需求，开展与地方的合作，主要形式是建立分部，以贴近市场，并推动总部向原创性研究方向发展。建立分部的机制大大加速了计算所的成果转化力度。

根据国家智能中心和曙光公司的发展经验，计算所认识到，振兴民族产业的自信心是发展高技术产业的必要前提，发展我国高科技产业首先要建立自信心。凡是国家战略急需而国外又对我们禁运或限制的高技术产品，如高性能计算机、CPU 芯片、光电子器件等处于产业链上游的技术，只要具备基本的人力物力财力，就要敢于上马。要相信自己的实力和能力，要善于用自己的聪颖才智和顽强拼搏为

国家做出实实在在的贡献。从当年的曙光一号到2003年曙光4000L的推出,曙光之路还有很多经验值得总结。

四 价值理念:创新文化建设常抓不懈

一流的研究所以是靠文化来管理的。在所党委的领导和行政的支持下,计算所克服园区拆迁、搬迁造成的困难,在争取科研办公环境改善,争取生活环境改善上下了很大功夫。从1999年装修北楼,到2002年装修改造京西综合楼,再到2003年装修改造芯片小楼,所里始终把改善科研环境,营造创新氛围当作工作的一个重点来抓。

在制度建设上,所里对现存管理制度进行审阅和修订,并根据形势的发展和几年的经验,重新制订更加符合科研工作的较为科学合理的制度,并制订相应的流程图以利于提高工作效率,实现开放式管理。

通过战略规划의 深入讨论和广泛宣传,确立了计算所的核心价值理念:创新、求实、团结、高效。努力营造既有统一意志又有个人心情舒畅、既强调团队拼搏精神又鼓励个人钻研探索、既有优胜劣汰的竞争环境又有宽松和谐的学术氛围的人文环境。

当然,计算所也认识到,尽管研究所的创新文化建设取得了较明显的成绩,但是仍然不能适应研究所快速发展的需要和知识创新工程不断深化的形势。如何使管理部门从一般的按流程办事上升到出主意、想办法,主动提高管理能力,是研究所今后发展的重要议题。对此,2003年所工作会明确了尽快建立所内信息网,加强基础设施的投入,以简化办事手续,提高工作效率的思路。

2003年,计算所根据快速发展的需要,重新审定了较为完善合理的评价体系。坚持资源分配与评价结果挂钩的原则,坚持“分类导向”与“质重于量”的原则。对需要较长时间完成的项目不以当年成果大小做评价标准,重在检查进度和创新潜力;对信誉好、过去业绩明显的研究人员可逐步放宽评价周

期。以此激励全所尽快形成创新能力强、科研收益快的良好发展局面。

五 知识创新:实现可持续发展战略

上世纪末,计算所的发展陷入低谷,在院知识创新工程的持续推动下,计算所通过明确自身定位(2000年),凝练科研目标(2001年),制订发展战略(2002年),提高科研创新能力,探索机制体制改革,吸引优秀人才等方式,逐渐从低谷中走出来,解决了一度存在的“迷、散、乱、弱”几大弊端。知识创新工程为计算所实现可持续发展提供了前所未有的机遇。

与此相适应,计算所严格贯彻所训“求实创新”精神,一年一个台阶,一步一个脚印,为知识创新工程做出实实在在的贡献:算通机研发成功,曙光系列高性能计算机相继问世,龙芯1号流片成功……。计算所已经初步具备了实现可持续发展的科研实力。

计算所认识到,用好创新经费,集中力量办大事,在“抬头看路”上多下功夫,强调“产出”导向,是落实研究所发展战略、实现可持续发展的重要策略。因此,在创新经费的使用安排上,研究所按照院规定的“发展快,先支持,发展好,多支持”原则,重点支持跨室的目标凝练的科研方向,重点支持基础性、前瞻性研究,在经费分配上向有潜力的青年骨干倾斜,支持有望争取到重大项目的课题组先启动预研等等,以真正实现计算所的可持续发展战略。

从2003年开始,计算所进入以提高科研效率、提高科研产出比和收益率、为国家综合国力和GDP的增长多做贡献为目标的新阶段。相信在以李国杰院士为首的所领导班子的带领下,全所精诚合作,锐意进取,计算所一定能够不断与时俱进、开拓创新,实现新时期的强所之梦,进而实现做中国信息产业和高技术领域的“领头雁”的宏伟目标。

(相关图片请见封二)