



## • 领域前瞻 •

- 2 国家级骨干型、引领型、网络型研究所  
——计算所创新三期的追求..... 李国杰
- 7 建设具有中国特色网络型研究所的战略思考(下)..... 樊建平 刘新宇

## • 专家视点 •

- 10 能力服务器——低成本信息化技术..... 孙毓忠

## • 所内动态 •

- 12 计算所探索低成本信息化的解决之道..... 祁威
- 14 计算所东莞分部正式挂牌成立..... 钟天智
- 15 统一思想, 抓好落实, 继续深化研究生思想工作..... 檀彦卓

## • 特别报道 •

- 16 知识产权FAQ(上)..... 张艳 李娜
- 19 ARP 阶段性进展情况汇报..... 南方公园

## 22 • 简讯 •

## • 史海沉浮 •

- 24 我的回忆..... 甘鸿

## • 闲情雅致 •

- 27 定向越野之初体验..... 熊刚

名誉编委主任：李国杰  
编委主任：邓燕、樊建平  
执行编委主任：隋雪青  
技术编委：张建刚  
编委：王凡、孟丹、赵雅玲、王晓虹  
主编：祁威  
责任编辑：何士心  
记者：韩涛  
通讯员：于天波、檀彦卓、岳玥、刘卫玲、王晗、钟天智  
客户管理：李文银  
地址：北京海淀区中关村 科学院南路 6 号  
邮编：100080  
电话：(010) 62565533-8823, 8824  
传真：(010) 82628442  
E-mail: qiwei@ict.ac.cn  
Homepage: <http://www.ict.ac.cn>  
(内部刊物, 请妥善保管)  
(如若转载, 请书面与编辑部联系, 方式见上)

封二：创新型计算所的 2006  
插页：计算所第一届摄影展作品选登  
封三：国际计算机创新大会&计算所开放日  
封底：计算所召开第五届职工代表大会  
暨第九届工会会员代表大会第三次会议

## • 领域前瞻 •

# 国家级骨干型、引领型、网络型研究所 ——计算所创新三期的追求

李国杰

从今年起, 计算所已进入以“创新跨越、持续发展”为导向的科学院知识创新工程第三期。在新的五年计划(2006—2010年)开始的时候, 明确我们追求的目标十分重要。

通过一年的讨论, 计算所已提出未来五年发展的总目标:

到 2010 年, 计算所要成为具有世界影响的国家级骨干研究所, 成为以跨越创新为主、引领未来的研究所, 形成由一个本部核心和分布在全国的若干分部组成的具有中国特色的网络型研究所。通过三期创新, 计算所要聚集培育一批信息领域的一流人才, 形成激励创新、和谐进取的科研体制、管理机制与现代国立研究所文化; 为我国实现低成本信息化和建设惠及大众的下一代网络提供核心与关键技术, 攀登多核 CPU 和千万亿次级高性能计算机等世界技术高峰, 在信息领域的自主创新中真正起到骨干与引领作用; 通过技术辐射促进核心集

成电路、高端服务器和数字音视频等产业的规模产业化，为促进我国信息企业真正成为技术创新主体做出实质性贡献；在基础与前瞻性研究中取得令人关注的业绩，为今后的持续发展奠定坚实的基础。

这一目标体现了国家级研究所在自主创新价值链上的正确定位，反映了全所员工的共同追求。

### 一、成为具有世界影响的国家级骨干研究所

2002 年计算所制定的发展战略明确指出：“计算所的科研要把面向国家战略需求放在首要位置，要集中全所力量，为国家经济发展和国家安全做几件有重大影响并经得起历史考验的大事，成为我国信息科技领域一支重要的战略方面军。”

科技战略方面军必须有能力解决国家面临的战略挑战问题，在国家科技发展中起到骨干甚至中流砥柱作用。所谓骨干就是要为国家排忧，为企业解难，为解决国家“卡脖子”的关键问题做出重大贡献。国立科研机构的利益本质上就是国家的利益，我们应更多地考虑自己的责任，考虑对纳税人的回报。

21 世纪前 20 年，什么是我国信息领域面临的重大战略需求？网络的广泛普及和普适计算的大规模发展已成为 21 世纪的时代特征。近几年我国的网络技术与应用发展很快，目前全国上网人数已超过 1 亿人，但网络的普及率还只有全世界平均水平的一半。为了实现小康，到 2020 年，我国互联网普及率应超过 40%，即全国至少应有 5—6 亿人上网（我们希望有 8 亿人上网）。这是我国发展信息技术和信息产业的重大契机，同时也对我们提出了重大挑战。我国需要为数亿潜在上网人群提供低成本的上网解决方案，包括低成本的网络基础设施、便宜且使用方便的新型上网终端，提高网络安全性与可靠性等。如何实现低成本、高效能、高可信的信息化、攻克“惠及大众”的下一代互联网关键技术，已成为我国信息领域未来 10 年乃至 20 年要解决的主要问题。我国的关键部门采用的服务器和高性能计算机大多数是国外进口机器，国家的经济安全受到威胁；对网络上舆论还没有及时有效的预警机制，社会稳定存在大的隐患等，这些都是国家面临的重大战略挑战问题，这也就是计算所面对的重大国家战略需求。

做国家级骨干研究所必须强调应用需求导向，或者叫实际问题导向，而不能纯粹的学科发展导向。计算所有几十个课题组，如果每个课题组都希望唱主角，都谋求地盘越来越大的独立的学科发展，势必争资源、甚至互相拆台。这是一种做除法的思维方式，即你少一点我就多一点的思维方式。按这种思维方式哪一门学科也发展不起来。我们应当有共同的目标，为解决共同的问题协同做科研，这就是另一种做乘法的思维方式，即把饼做大、协作共赢的思维方式。

三期创新中计算所的共同目标是为我国实现低成本、高可信、高效能的信息化和惠及大众的下一代网络提供核心技术，我们的主要努力方向包括低成本（L）、好用（U）、安全（S）、智能化（I）和高可用（A），即 LUSIA 方向。全所大多数课题组都能在这些方向上做出贡献，问题是如何形成合力。实事求是地讲，十一五期间计算所最有显示度的成果可能还是出在 CPU 芯片和高性能计算项目中，科学院的基地建设安排给计算所牵头的也是计算所的系统结构方向。在这一总的布局下，网络与普适计算、智能化软件等方向就应当考虑两件事，一是如何配合系统结构方向满足国家战略需求，二是如何充分利用我所系统结构（包括芯片、编译等）方面的优势来发展网络和智能软件。如果能充分体现高性能计算机和 CPU/SoC 在网络、内容安全及智能化软件等方向的特点，我所在这些方向上将更有优势，否则要另选积累不多的地方做突破口，就较难得到外单位认可。

计算所的基本科研方式是围绕明确的共同目标协同配合，而不是人自为战地完全凭个人兴趣做基础研究。这就要求我们有一种新的组织形式。2005 年计算所的机构改革就是为此做准备。将 7 个研究室合并成三个研究部和一个前瞻研究中心，不是人为地增加一个管理

层次，而是希望通过更大的研究部的协调组织，优化资源配置，使科研工作更有效率。目前由部一级牵头申请的重大项目不多，改革的效果还不明显，随着十一五各项科研计划的展开，研究部的作用就会显现出来。各个课题组、实验室和中心不应过份强调小团体的利益，应尽量支持整个研究部甚至整个研究所组织的重大任务。根据任务要求，课题组应能动态组合，实验室也可能随着技术发展热点的变迁相应地成长或消亡。我们看重的是目标，是对国家的贡献和促进技术的发展，而不是某种固定的组织形式。

做骨干型研究所就意味着不但要出高水平的学术成果，还要有能力完成工程性很强的国家重大项目。因此，我们除了强调技术科学研究外，还要强调工程技术研究。计算所要造就一大批顶尖的计算机工程师。计算所的工程师应当比企业的工程师有更深厚的功底，能解决企业工程师不能解决的复杂工程问题。在计算所，高级工程师应如同研究员、副研究员一样受到尊重。与大学的基础研究不同，计算所几个主要的研究部都要高度重视质量管理，涉密人员还要遵守保密纪律。

骨干型研究所并不意味着全所只做一两个重大项目，也不应要求人人都要参与做大项目。争取科研经费的能力是重要的评价指标之一，但对课题组的考核也不应只看获得经费的多少。计算所除了有集中力量做成大事的环境外，还应该有一个相对比较宽松和谐的科研环境，培育有发展前途的小课题，特别是另辟蹊径的独创性课题。各个研究部都要统筹安排，必须有足够的人员从事前瞻性的预研，前瞻研究中心更要注重形成鼓励标新立异的氛围。

50 年的历史特别是近几年的快速发展表明，计算所是国内 IT 领域的一支不可忽视的重要力量。计算所研制成功的曙光系列高性能计算机和龙芯系列 CPU 是我国在世界信息高技术领域占据一席之地的重要标志。前不久美国国会智囊机构哈特森研究所抛出一份《中国向前跳了一大步》的科技竞争力分析报告，重点分析了 3 个案例，其中 2 个与计算所的成果有关，一个是曙光 4000A 超级计算机，另一个是龙芯 2 号 CPU 芯片。虽然这份报告有鼓吹“中国科技威胁论”的意图，但从一个侧面也反映了计算所知识创新成果的份量。通过知识创新工程试点二期的努力，计算所不但在计算机体系结构方向继续占有优势地位外，而且在高性能 CPU/SoC 设计、基于 IPv6 的下一代互联网、信息内容安全、AVS 编码等数字化技术、信息服务网格和知识网格等研究方向上取得了重大突破和积极进展，计算所已堪称国内信息领域的国家级骨干研究所。

但从世界科技竞争的大环境来看，计算所离世界一流的研究所还存在相当大的差距，在国际上的影响力还有待大幅度提升。在计算所从事研究的各个领域，国际上都有强大的竞争对手，包括国外的著名大学和跨国企业的研究中心。在投入较少、基础较薄的条件下，我们要走到国际前沿并对我国信息产业发展有实质性的贡献，必须付出比国外学者更多的努力。我们需要以世界科技发展水平为参照，找出差距，找准方向，制定有远见又切实可行的发展策略。我们必须突破阻碍创新的各种体制障碍和思想障碍，才能取得在国际上有重大影响的成果。

创新三期中计算所要以自己的科研实力为基础积极扩大国际影响。不但要走出去，多参加顶级国际会议，多在顶级国际学术会议和国家期刊上发表有影响的论文，到一流学校做访问学者，而且要通过多种方式把国际上一流的人才请进来，除了积极引进海外杰出留学人才（百人计划）外，还要请国外权威教授（包括非华裔的教授学者）到计算所短期访问或工作，真正做到人才国际化。5—10 年内，我们要以自己的真才实学让全世界的同行认可：中国有一个具有世界先进水平的计算所，计算所里有一批具有世界先进水平的学者。

## 二、成为实现创新跨越的引领型研究所

除了起骨干作用外，计算所还必须在我国信息技术和信息产业的发展中起到引领未来的作用。要发挥引领作用就必须攻克核心与共性关键技术，因为越是核心的技术，越是共性的技术，辐射的范围越宽。要发挥引领作用就不能跟在别人后面做一些小修小改，必须选择技

术转折的机会创新跨越，做别人认为做不到的事情，为产业发展开拓新的空间。

一提到引领作用，就容易想到从基础研究做起。第二次世界大战快结束时，时任美国科学研究发展局局长、美国总统特别顾问的万尼瓦尔·布什发布了一份影响世界半个世纪的报告《科学：无尽的前沿》，强调“基础研究是技术进步的先驱”，提出了“基础研究→应用研究→开发→生产”的线性科研模型。上世纪的后半叶，世界各国的科研活动基本上都遵循“布什模式”，人们都相信引领技术和产业发展的唯一源头是基础研究，特别是自然科学的基础研究。

20 世纪 70 年代以后，科学技术化和技术科学化的趋势越来越明显。1997 年美国普林斯顿大学的司脱克斯教授在他的著作《巴斯德现象——基础科学与技术创新》中，挑战了布什的线性模型，提出了科学研究的二维模型，特别是把应用引发的基础研究概括为“巴斯德象限”，使之区别于纯基础研究的波尔象限和纯应用研究的爱迪生象限（见图）。司脱克斯的二维模型反映了近 30 年来科学与技术关系的演变，为政府部门调整与确立科技政策提供了新理论根据，得到各国政府和学者的重视。之所以把应用引发的基础研究（或者称为技术科学研究）称为巴斯德模式，是因为微生物学的奠基人巴斯德从事的开创性的基础研究大都源自解决实际问题的需要，而他从事的应用研究又有坚实的理论背景。

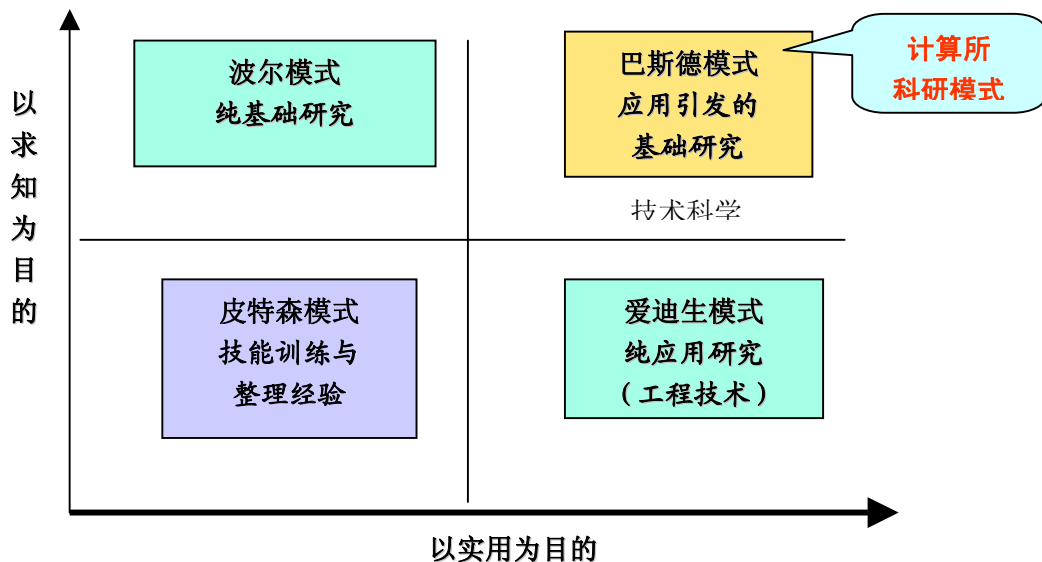


图.计算所选择的巴斯德科研模式

在制定三期创新规划时，我们将计算所的发展模式定位于巴斯德模式。这就是说，我们要综合考虑市场潜在需求和技术发展趋势，将以未来应用为导向的基础研究与以基础研究为指引的应用研究结合起来，重点发展引领未来、有可能导致信息产业代际转移的原始性创新技术。

计算所不是做纯应用研究或纯工程研究的研究所，我们的科研应不同于目前国内企业的新产品研究。计算所不是企业的竞争者，而是企业的引领者。如果我们做出一件成果后，企业说只要国家给经费，我们马上就能做出同样水平的成果，这就说明我们的定位有问题。拿外国公司的现有技术做一些一般的推广应用也不是计算所的任务。计算所强调的核心技术应当有一些原始性的创新，不花几年功夫做应用基础研究，这种创新是做不出来的。我们要学习加州大学伯克利分校的 David Patterson 教授，从实际需求中发现问题，研究“Real Stuff”。他每次都与其他学科方向的 3 — 5 个教授合作，每五年左右就拿出有重大影响的新发明。从 RISC 到 RAID 再到 PIM、ROC，每一样成果都大大推动计算机产业的发展。

创新三期中计算所还要强调计算机科学技术与其他学科（包括社会科学）的交叉协同。计算机科学是渗透性很强的学科，**compu+X** 已经不是什么边沿学科，而是正在逐步成为计算所的主流。我们不但要继续支持生物信息学的研究，扩大计算所在生物信息学领域的影响，而且要逐步开展计算社会科学的研究，特别是在网络舆情分析和预警方面的研究，将高性能计算推广到社会科学领域。

回顾十几年来计算所的科研，特别是曙光计算机和龙芯 CPU 的研制，我们发现，凡是带有跨越性质的成果，如曙光 1 号、曙光 1000 和龙芯 1 号，开始立项时我们并没有完成任务的把握，主要研制者也不完全清楚水有多深，课题组的大多数成员都没有研制计算机或 CPU 的实际经验。但只要有相关的基础和高度的责任心，大的方向把握准了，加上努力拼搏，就能超水平发挥，做出让人眼睛一亮的成果。相反，如果立项时可行性报告做得很充分，实现的细节已考虑得很周到，完全有把握完成，这样的成果往往就谈不上什么跨越发展。回顾这段历史使我想起 MIT 的“不为原则”：不做肯定能实现预定目标的工作，因为这已经不是研究。

十一五期间，计算所要强调带“跨越”性质的创新研究，要敢于做别人认为做不到的研究工作。这是因为计算所已经有了一定的知识积累，我们应有信心向计算机领域的国际前沿冲击。更重要的是，计算机的发展到了一个难得的转折期，过去走在前头的 Intel 公司要调转船头，要拐大弯，AMD、IBM、SUN 等公司要拐小弯，而我们不要拐弯，可以加速向前冲。这是我们后来居上的大好时机。过去许多人认为计算所不懂芯片物理设计，没有能力做全定制设计。龙芯 2E 的设计结果表明，用我们创造的这一套半层次化半定制的新方法，芯片面积只有奔腾 4 的 1/4，设计时间和经费大大节省。通过实践，我们可能已经找到了多核芯片设计的正确途径，也许我们的劣势促使我们得到了优势，全所的科研人员从中可以悟到创新跨越的真经。

### 三、成为网络型研究所

通过二期创新的探索，计算所初步找到了一条辐射技术成果的路子，即与地方政府，特别是与沿海地区的高技术园区合作，建立以技术转移和人才辐射为目标的计算所分部。两年多来，我们在上海、苏州、宁波、东莞、肇庆等地建立了若干分部，这些分部既是当地的公共技术平台，又是计算所的技术辐射中心，得到了当地政府和企业的积极支持，呈现出良好的发展势头。通过建立分部，计算所将逐步发展成为由北京总部和分布在全国若干地方的分部组成的网络型研究所，为构建具有中国特色的科研体系做出有引领作用的贡献。

分部的发展还受到科技体制等方面的束缚，既懂技术又善于市场开拓的人才计算所还十分缺乏，十一五期间还有很艰难的路要走。樊建平副所长和分部管理办公室刘新宇主任已在本刊发表文章专门论述发展分部的策略，本文就不再赘述。

### 四、营造创新文化是实现计算所十一五目标的关键

文化是软环境，为什么说是关键？一般而言，技术创新来自科研人员的才智。科研人员的才智的起点和进步速度基本上决定了一个单位的创新能力。就我接触过的美国学者来看，计算所科研人员与国外学者在智商上并没有太大区别。那为什么我们的创新成果的水平不如美国一流学者？我认为主要是因为我们的学者没有工作在可获得知识的最前沿，基本上是在自己的知识积累基础上做科研（除了偶尔参加国内国际学术会议获取一些活的知识 and 信息）。一个单位的科研效率在很大程度上取决于单位内部的“活知识”的共享水平。所谓“活知识”是指还没有发表的最新科研成果、心得和见解等。美国的一流大学和大企业都有自己的技术报告，记载最新的进展。MIT 的教授不太喜欢在期刊上发表论文，Dennis 教授的数据流计算机的原始性论文就只在本校的 Memo 上发表。在本单位的技术报告上发表就能得到知识产权保护。

有些科研人员在论文正式发表前深怕别人知道他在做什么，把自己的思想包得严严实

实。这样的科研人员往往进步较慢。造成这种不正常的科研环境与我们不合理的评价体系有关。今后，计算所评价科研人员主要不是看发表文章和申请专利的数量，而是看论文和专利的质量和水平。在本所发表了多少高质量的技术报告、在所内进行了多少次技术交流要作为重要的考核指标。每个研究人员（包括研究生）应当知道所内其它人过去做过什么研究，现在在做什么研究，已做到什么水平。如果所内有人已做出你想做的研究成果，就不要再重复做同样的事。现在所内不少课题组在做重复的研究，只要加强交流，从所内共享信息平台上能了解到全所活的知识，减少重复的无用功，就等于计算所新增加了几百个科研人员。同样，我们与国内外的同行也要加强交流与共享，随时了解同行的最新进展。在国外，每做出一项新结果，往往是最先让自己的竞争对手知道，这是基于对科学共同体的信任，也是科学共同体的游戏规则。

创新文化包括许多内容，限于篇幅，不再展开。让我们在计算所构建开放、共享、和谐、进取的创新文化，使计算所成为创新者的乐园。

## 建设具有中国特色网络型研究所的战略思考（下）

樊建平 刘新宇

### 三、依托信息系统建立统一的战略、人力、财务、课题和文化的一体化管理体系

我国的大型企业与西方的跨国企业的主要差距在集中管理能力方面，《财富》杂志 2005 年公布的全球 500 强中的中石化（1 位，751 亿美元）和埃克森美孚（1 位，2710 亿美元）从利润比较，前者是后者的 1/20，主要的差距是集中管理能力弱，表现在总部监管、资金管理、战略执行、成本费用控制及绩效 5 个方面。为防止将网络型研究所办成各个分部的“拼盘”，依托信息系统建立统一的战略、人力、财务、课题和文化的一体化管理体系成为可能，集中管理是我们建立网络型研究所的必然选择。计算所本部信息系统的建设是关键的一步，以本部信息系统平台为依托扩展到分部。实现人力、资产（包括无形资产）的管理。通过信息平台实现科技资源的全国共享以及课题组早期与企业进行对接等。

一个组织的发展战略指明了该组织发展的方向、目标以及达成目标的手段。计算所在过去 8 年的快速发展得益于明确的发展战略的制定。下一阶段建设网络型研究所也必然要规划与此目标相适应的发展战略。由于各个分部处于不同的区域，各个分部的发展战略在总发展框架下根据区域的特点分别制定，管理分部的战略规划制定过程成为我们管理的主要方面。

人事管理、项目管理和财务制度是进行研究机构内部控制的三个重要因素。人才战略是自主创新的核心。在人才流动方面我们尝试建立本部与分部之间、各分部之间的人才相互流动的顺畅机制。已制定了《计算所外派人员管理办法》，鼓励本部人员到各个分部进行技术转移的工作。同时，各个分部从事技术开发的人员，在一段时期后，也可以回到本部从事研究项目。各分部管理岗位人员任期满后，可以根据工作需要调往其它分部，或者回本部的管理岗位。在研究生培养方面，本部的研究生可以到分部进行实习，各分部同时积极吸引其它院校的研究生到分部实习，鼓励实习后的研究生留在当地工作，为当地培养高素质人才。在重大项目管理上，建立以本部为主的立项审批程序，项目实施强调成本和风险管理，按市场化的管理机制进行运作，分部应根据项目进展情况和企业获得的经济效益，对有关部门和

人员落实激励措施，并制定相应的办法。在财务制度上，接受当地政府有关部门的监督，总部适时进行监控，让分部的资产款项作到清楚明晰，从而防微杜渐，杜绝资产外流。其中高级人才的统一招聘与流动、管理层的严格考核、科研项目的设立和财务的监管是最重要的部分。

对于任何组织来说，好的业绩都来自于员工正确的行为和决策，而文化决定了行为和决策的模式。计算所对于分部管理的一个重要挑战，在于是否能维持文化的一致性。林林总总的各种部门文化，如果不与机构的总体文化保持高度的一致性，那么，机构的总体战略就很难自上而下地得到执行。因此各分部的主管负责人一般从总部进行选派，他们对计算所的科研理念和文化有较为深刻的理解，进而在进行分部的日常管理时，才能正确地贯彻总部的战略意图和整体规划。这样分部的创新文化建设就可以坚持继承和发扬、借鉴与创新的辩证统一原则，在继承和发扬计算所在几十年发展中形成的优良传统同时，在实践中逐步摸索，不断完善自身的创新文化，形成有各自特色的表现形式，并努力使之相互融合，从而实现精神价值的统一和回归。

#### 四、 处理好网络型研究所建设过程中的各种矛盾

如何从企业法人注册分部模式转移到 NPO(No Profit Organization) 模式。目前全国只有上海市除企业、事业法人外有非赢利组织 NPO 注册的地方法规，其他省市只有事业和企业法人两种形态。我们和地方签署的合作建设分部的协议虽然与 NPO 类似，上海以外的其他分部还只能按企业法人注册。分部采用董事会管理下的总经理负责制，在一定程度上削弱了我们集中管理和成果转化的力度。目前我们通过出任董事长和总经理职位来达到集中管理的目标，从长远看，当地方政府工商设立相关的 NPO 类注册后我们应该尽快改过来。通过设立理事会而非董事会的机制将更有利于共性关键技术研发和公共技术平台的建设。

“转移”成果还是“转移”人？理想的状况是成果和人能相对分离，前提是成果以专利而非样机系统为载体。目前计算所的大部分成果暗含在“程序”和“样机”中，由于工程管理过程弱，很多 Know How 在主要开发者的头脑中，转移成果较难。转移人成为近期成果转移的主要形式。当总部研究所成果达到国际一流，成果以专利和标准形式表现时(如：RISC,RAID 等)，成果转移可以通过授权方式进行。由于分部资产属 100% 国有且完全由我们管理，总部成果向分部转移时不应该再计算价格。转移成果成立企业形成的企业资产可挂在各个分部的帐上，成为年终考核的一个核心指标。

处理好分部作为地方公用技术平台和总部成果辐射地之间的矛盾。建设初期由于资源(特别是资金)有限，如何分配资源、满足地方政府在公用技术平台打造和总部成果产业化方面的需求，成为我们需要仔细设计、统筹安排的问题。长远看，地方政府解决好公用平台建设任务后将着手开发共性关键技术，服务于自主创新的价值链的形成。上海目前非常重视 AVS-M 相关的有核心自主技术的企业价值链的形成就是一证明。当然国家科技部设立专门经费鼓励国立科研机构向企业开放科研环境，总部实际上也有设立公共共享科研支撑平台的义务。

全新的组织架构和管理模式是否适合当今社会经济的发展，适合各个不同地区经济的发展，适合计算所总部和分部的发展，这就需要有效的考核方式、方法以及客观的绩效指标来评价。由于各地分部所处地域不同、规模不同、性质不同，那么如何才能对分部进行科学的考核？目前对于在经济发达程度不同的地区建立的分部，我们的考核指标要有所区别，不仅是在考核指标的具体量化数字上，也要在宏观的考核方向上有所区别。比如，对于不同地区的分部，它所创造的效益一定要和当地的 GDP、当地企业经济效益的平均水平结合起来，比较所占比重的大小，决不能把经济发达和经济欠发达地区的各个分部的各项指标进行横向的简单比较；对于不同规模大小的分部，主要从它的固定资产投资回报率这个角度来考核；对于不同性质的分部，企业性质的分部侧重从它创造的经济效益来考察，而对于 NPO 性质



的分部，则主要侧重从它的社会效益方面来考察。总体来说，对于各种不同地域、不同规模、不同性质的分部，虽然考核的具体指标比较形式不同，但考核的具体指标项目主要可以包括：分部的营业收入、资产投资回报率、科研成果转化率以及科研成果应用的范围、数量和质量等。这些具体的考核指标可以通过它们逐年的增长比率来考核分部的发展情况。好的考核评价体系对于分部的管理是至关重要的，我们既可以从宏观上把握它的发展情况和发展方向，又可以从微观上制定具体措施来不断改进和完善它，这里我们还要重视考核以后的反馈信息，使总部和分部实现真正意义上的互动，建成有中国特色的网络型的研究所。

## 五、 结束语

按照总书记对科学院“四个一流”的要求，按照科学院新时期的“两个面向、两个加强、三性一攀登”办院方针和三期将提高自主创新能力作为研究所工作重点的指示精神，对照计算所五年内初步完成网络型研究所的建立目标，制订网络型研究所的发展战略规划成为我们首要的任务。本文是计算所分部建设和管理二年工作经验基础上的初始思考，还有待完善。如何在网络型研究所建设过程中不断提高计算所的自主创新能力，使计算所的科研成果对国家经济发展和社会进步起到一个国立研究所应有的骨干和引领作用，还需要不断地思考。让我们在研究所最好的发展时期抓住机遇，创新跨越，承担起历史赋予我们的光荣使命和责任，在建设国家创新体系和运行过程中起到不可替代的作用。

# 能力服务器

## ——低成本信息化技术

孙毓忠

### 一、研究意义

如果要实现 2020 年中国有 8 亿人上网，则届时中国的信息化规模将是美国现在网络规模的三倍以上。从我国的实际国情出发，如果我们走与美国相同的信息化发展模式，所需要的总投资是不可想象的，也是我国的国力难以承受的。因此，我们必须开拓一条具有中国特色的全新的信息化模式。如何实现低成本信息化，成为我们计算机科研人员 and 工业界面临的一个巨大的挑战。基于能力服务器以及面向能力服务器的低成本智能网络终端的模式来实现我国的全民信息化，是解决这一挑战问题的一条途径。

计算机是信息系统的核心，所以从技术上来讲，低成本信息化的核心问题是如何降低计算机系统（包括硬件、软件、网络等）的成本。计算机作为一种工具，其主要价值在于为人提供信息处理能力（包括计算能力、存储能力和通信能力），因此，我们真正需要的不是计算机，而是信息处理、存储和通信能力。上世纪 80 年代以来，由于个人生活的需要，个人计算机（PC 机）蓬勃发展，使得 PC 机几乎成了计算机的代名词。得力于 Intel 和微软公司的市场运作，人们不知不觉将个人计算机变成了每个单位的工作终端机；而把放大的 PC 机，去掉显示器叫做服务器，这就基本上构成了今天的计算机世界。但是，这样一种信息系统构建模式存在以下几点问题：

图 1. 综合内存使用统计和综合 CPU 使用统计

▲造成了计算能力和资源的极大浪费，如图 1 所示是中科院计算所行政系统和一个课题组 PC 机中 CPU 和内存存在两周中使用的情况；

▲带来了频繁的系统软硬件升级问题；

▲增加了系统管理和维护上的成本。

## 二、解决方案——能力服务器

由上所述，目前基于 PC 机和 PC 服务器来构建信息系统的模式并不是一种高效的信息系统构建模式。由此，我们完全可以考虑突破当前的模式来构建信息系统。这种新的信息系统构建模式主要基于以下思路：

▲将计算机系统中发展速度较慢的部分和计算机系统中发展速度较快的部分分离；

▲依据信息系统的体系结构运用网格化的拆分思想，将传统高性能计算机或 PC 机中紧耦合的部件（处理器，内存和磁盘）网格化，通过高速网络将网格化的部件以松耦合的方式连接起来，使各个功能部件相对独立，每一个被拆分的功能部件均可作为一个独立的共享单元来处理。这种应用网格计算思想构建的计算机系统称为能力服务器，它可以克服低效率的资源分散。每台 PC 机都是一个全系统是导致计算能力浪费的一个主要因素。能力服务器按照用户的需求向其提供所需的服务，是实现计算机核心部件高效利用的一个有效机制。能力服务器的体系结构如图 2 所示；

▲在用户方面，我们将用户访问信息所必需的人机接口设备整合起来，形成具有一定智能的网络终端系统。

通过以上模式来构造信息系统，我们可以在满足办公和个人应用需求的条件下实现信息系统整体成本的降低。针对一个特定的信息系统区域（比如企业、机关、学校、社区）采用集中的能力服务器，可以大大提高处理部件、存储部件和通信部件总体利用率，降低这一区域内处理部件、存储部件和通信部件总体数量。用户终端只包括基本的人机接口设备，延缓了用户终端的升级周期，提高终端部件的利用率，降低了部件的折旧，同时也让用户免除了为系统软件升级的苦恼。能力服务器采用集中的管理和维护方式，降低了系统管理和维护中的人力资源消耗。

图 2. 基于拆分和网格思想的能力服务器体系结构

## 三、中科院计算所实例

下面，通过一个实际的场景描述来说明能力服务器在低成本和高性能方面的潜在优越性。中科院计算所现在使用的 PC 机超过 1000 台，主要进行信息处理工作，包括文献的查找、阅读，程序的编写、调试与运行，文档处理等等。这些工作属于文中提及的第二种需求。人机交互频繁，整个人机系统的瓶颈不是计算机而是人本身，因此在保证整体性能不下降的前提下，可以使用能力服务器来替换这些 PC 机。仅从硬件的角度考虑，目前，一台商务办公用 PC 机的价格大概在 4800 元左右。如果考虑为每个 PC 机安装的 Windows 操作系统（每套 2000 元），1000 台这样的 PC 机总成本将达到六百八十万左右。从图 1 的数据中可以发现，内存与 CPU 的使用率很低（平均利用率远小于 10%），而且这是一种普遍存在的现象，这种现象正是研制能力服务器的前提条件。我们作如下假设（以今天的价格水平），用 20 个较高性能的 CPU、100GB 的 RAM、10TB 的硬盘来构建一个这样的能力服务器，其成本将不超过 50 万，同时每个能力服务器终端将不超过 1500 元，整个系统的成本将不超过 200 万，仅为 PC 机方案的四分之一。若以国家智能计算机研究发展中心为例，如图 所示，资源利用率可提高 4 倍，设备费可下降 2 倍。

图 3. 能力服务器与 Wintel 信息化模式的比较实例（智能中心）

综合以上分析，我们提出这样一种全新的办公信息系统构建模式：将一台计算机中的各种部件（CPU、存储器、磁盘等）和资源都独立上网，使之网格化，形成相对独立管理的能力服务器，用户通过与能力服务器互连的智能网络终端来获取信息系统的服务。在某一特定

信息区域内,这个由若干台能力服务器和众多的智能网络终端构成的信息系统就是一台大的虚拟网格计算机。它为在中国实现低成本的办公信息化提供了一个全新的方向。

#### 四、本项目的特色与创新之处

本课题的研究使命是解决中国的办公信息化问题,同时我们开发的技术也可用于解决中国的信息化问题。本项目首先是一个开创性的研究工作,试图提出一种不同于传统的计算模式,也不同于传统的研究项目,本课题具有广阔的商业化前景。本课题充分分析人们在办公信息化应用中的行为规律,研究人们在工作中对计算环境的需求和计算环境对人们行为的影响。我们试图发展一种新的低成本而高效的计算环境,将网格技术和传统的高性能计算技术相结合,向人们提供在办公中所需要的计算资源和存储资源。不同于传统高性能计算技术,它们追求占有尽可能多的计算、存储和通信资源来解决连续性的大问题(如科学问题)或汇聚的众多的事务(如企业计算),而在以 PC 为代表的当代办公信息化中,人们面临的是资源的大量闲置。因此,能力服务器提出了一种新的集中计算和集中存储的按需计算模式,能在大大降低成本的同时,极大地提高每个资源(CPU 和存储资源)的利用率,同时,系统具有极大的吞吐率。

本项目的创新之处是突破了传统计算机紧耦合的体系结构,运用拆分的思想,将计算机的中央处理器、存储器和磁盘从紧耦合的架构中解脱出来;运用网格和可重构计算的思想,分别将它们虚拟化,使之成为网格世界中的资源。这些资源通过高速网络交换数据,协调工作。所以,我们将分别研究中央处理器盒、内存盒、磁盘盒和网络终端。同时,我们使用网格化的中央处理器盒、内存盒、磁盘盒和网络终端,以松散耦合的方式来构造具有紧耦合计算机能力的虚拟计算机。在我们的计算模式中,可能存在大量的这种虚拟计算机。我们提出了新的能力服务器体系架构,发展新的能力服务器操作系统和管理软件,提出了新的高效的大规模共享资源(中央处理器、内存以及磁盘)的方法。

## 计算所探索低成本信息化的解决之道

祁威

低成本信息化是中国信息化发展的必由之路。CNNIC1997-2004 年 14 次统计数据显示,上网计算机增长率从早期的 100% 下降到目前的 20% 左右,当前计算机的使用模式与价格壁垒限制了我国信息化的推进速度。据周宏仁博士测量,中国 2020 年实现 30% 左右人口拥有 PC、初步实现信息化(美国 2002 年的水平)所需的总投入将达到 129 万亿,因此我们必须发展低成本、惠及大众的新型信息化技术,降低信息传播和服务的门槛,建立覆盖全国的信息网络和相应的基础设施,适应地区发展程度、人口密度、人均 GDP 差异显著的中国国情。这就要求我们在计算机技术(如低成本、高效率的能力服务器)、网络技术(低成本、无处不在的无线和有线网络)、智能软件技术(低成本和方便使用的网格技术)等方面有所突破,改变目前人们在信息化社会中依赖单一的 WinTel 模式。

计算所作为我国计算机事业的摇篮,现已发展成为以本部为核心和分布在全国的若干分部组成的具有中国特色的网络型研究所。本部着眼于重大项目的关键技术攻关,分部立足地方行业需求推进成果转化。计算所在下一个五年将低成本信息化关键技术攻关与产业推动作为最主要的中期目标,11 月 0 日计算所在国际会议中心召开记者新闻发布会,主要介绍近一年在该低成本信息化技术进行早期研发的成果,并希望通过展示引导更多的科研和企业从事相关的研究与产业化工作。

## 顺应技术趋势的能力服务器

随着微电子技术、芯片技术、软件技术和通信技术等的飞速发展，人们正面临着一种新的机遇和挑战，即构造更高效的信息系统满足人们的本质需求。计算所的“能力服务器”研究项目致力于面向下一代信息化的能力服务计算体系基础的研究，其核心是能力服务器，其目的是能力（如计算和存储）以服务的形式按需地、透明地、无处不在地满足用户的任何计算和存储的需求，达到润物无声的境界。项目主要研究如何实现计算资源的虚拟化(服务化)，如何建立用户与计算资源的动态绑定（服务请求的调度），如何将一个用户动态绑定的所有资源聚合起来，协同完成更大的计算任务，并实现各个计算任务之间的交互。目标是发展一种全新的高性能网格计算机体系结构，基于瘦客户端思想，通过在软硬件两个层次上的虚拟化技术实现大规模资源共享，提高资源利用率，最终提供下一代信息系统所需的基础体系。

能力服务器的研究成果对于推进我国的低成本全民信息化也有着非凡的意义。由于资源利用率获得极大提高，因此提供相同的计算能力所需要的资源总量大幅度下降，从而显著降低了单位计算能力的总成本。另外，由于基于瘦客户端思想，用户只需要持有简单的低成本终端设备，因此用户的拥有成本及升级成本也大幅度下降。

目前能力服务器项目已经取得的研究成果包括第二代能力服务器原型系统和“小雨点”远程存储原型系统，分别在软、硬件层次上验证了散耦合网格计算机体系结构的可行性。

### 全新理念的网络存储

计算所还现场展示了蓝鲸系列网络存储技术和产品，其中包括新版蓝鲸并行文件系统，蓝鲸虚拟存储系统，蓝鲸数据备份系统，以及在蓝鲸服务部署系统的原有技术基础上研发的，针对刀片服务器和密集型服务器机群应用环境的部署系统 Bladmin 和针对教育领域公共计算机应用环境的计算机管理系统 PC SAN.edu 等产品。

蓝鲸并行文件系统实现了一个跨平台共享、可扩展的大型海量分布式文件系统，有效解决了服务器环境中存储系统 I/O 性能瓶颈。本次展示的 BWFS v4.0 在原有版本的功能和性能基础上，提供了更加灵活丰富的系统管理和监控功能。蓝鲸虚拟存储系统是基于 IP SAN 技术的虚拟化网络存储系统，为用户提供大容量、动态可扩展的虚拟存储空间，节约管理成本，提高存储设备空间利用率。蓝鲸服务部署系统提供一种基于网络存储的新型计算环境管理系统，实现系统中应用节点的快速部署和角色的按需转换，并提供远程电源管理功能。蓝鲸数据备份系统是一个高可扩展的备份系统，实现集中管理，提供高性能的备份和简便的管理，简化复杂网络环境中的客户机备份工作。

以上几个系统不仅可以独立使用，还可按需组合，满足各种数据中心在存储应用中的用户需求，是低成本信息化的一系列具体实现形式。

### 惠及大众的下一代网络

随着移动通信技术和互联网技术的飞速发展，移动互联网将是未来网络发展的大趋势。计算所致力于新一代移动互联网的应用需求、业务模式和体系结构的研究，以移动 IPv6 技术为基础，研究异构网络中承载业务的开放、互联和集成机制，设计并实现适合 IPv6 异构无线网络环境的移动管理模型，实现对网络资源的融合和协同控制，提供一体化综合业务平台。

传感器网络作为移动互联网中的移动子网，能够大大扩展互联网的触角，实现机器与机器之间和人与机器之间的通信。计算所将面向环境保护、煤矿安全、现代工农业、公益、医疗、公共安全等重大应用需求，研究无线传感器网络的理论、方法和实现技术，取得关键理论、方法、技术和产业化的突破。

计算所“IPv6 无线传感器网络节点”项目的研制工作已取得了丰硕的研究成果，其中包括面向无线传感器网络的低功耗专用处理器芯片、面向行业应用的高可靠性无线传感器网络节点、多种应用软件及支持平台、无线传感器网络开发芯片及应用开发平台。实验室与计

算所宁波分部合作，成功研制了基于专用低功耗处理器芯片的 IPv6 无线传感器网络节点软硬件平台，给出了短距离通信及个人局域网解决方案，已被全国十几所大学采用并成功应用于宁波招宝山大桥的斜拉索震动监控和慈溪蔬菜开发公司大棚温湿度土壤酸碱度的远程控制检测等项目中。

此外，计算所还推出了煤矿安全生产瓦斯监测的无线传感器网络，面向环境监测的无线传感器网络和面向远程家庭医疗保健的无线传感器网络等技术成果和系统原型，将通过技术转移或者技术合作实现新技术的产业化。

### 面向未来的织女星网格

计算所基于织女星网格系统软件，未来将在以下重大应用领域逐步建立具有带动牵引作用的应用示范：面向大型科学计算与大规模数据处理需求的、支持大规模现代科学研究活动的国家科学网格（E-Science）；围绕国家科技基础条件资源共享目标，集成试验基地和大型科学仪器平台、科技数据库、科技文献、科技成果转化服务系统的应用资源，支持跨地区跨部门的网络科技业务系统建设的应用服务支撑系统；服务于国家政府部门，提高分散信息的无缝共享能力和独立应用间的即时协同能力，辅助智能决策的电子政务网格；面向重大行业性应用领域的具有商务智能特色的信息融合与服务集成系统，包括国家金融网格、城市信息化网格、制造网格等。

计算所现场展示了“基于网格技术的低成本电子政务系统”，该系统利用服务网格技术及理念，并以计算所的服务网格平台 VINCA 作为核心技术，建设了一个低成本的协同政务应用系统。该系统以建设信息基础设施的思路，为实现分布、独立于党委、政府、人大、政协四套班子及各委办局内部信息和数据的一体化组织提供基础性技术支撑，并在此基础上为建立跨部门的虚拟协同空间提供技术支持，从而实现四套班子及各委办局之间信息的互联互通以及跨部门的协同工作。针对政务领域的通用需求，解决资源整合、共享和协同等问题；政务应用系统是在业务支撑平台上加载和运行的各类政务业务应用系统。

目前，基于网格技术的低成本电子政务系统已经在广东高要市针对经济指标与计划相关业务进行了实际应用，实现了高要市市府办、党委办、人大办、政协办、发改局、统计局、经贸局、禄步镇及镇属企业等试点单位之间经济指标信息的共享和经济指标计划制定工作的协同，通过技术手段协助实现了高要政府行为的规范化，为建立服务型高要政府奠定了基础。

## 计算所东莞分部正式挂牌成立

钟天智

11月22日，计算所东莞分部（广东电子工业研究院）正式挂牌成立。原中国科学院副院长王佛松院士，中国科学院院地合作局局长赵勤，中国科学院计算所所长李国杰院士，中国工程院倪光南院士等专家，广东省科技厅厅长谢明权，东莞市领导佟星、冷晓明、吕兢、张顺光、黎承枝、刘洪芳等出席了挂牌庆典。“中国科学院计算技术研究所东莞博士后工作站”、“中国科学院计算技术研究所东莞集成电路设计实验室”等也同时挂牌。

在庆典上，赵勤局长受全国人大常委会副委员长、中科院院长路甬祥院士委托，向计算所东莞分部赠送了“立足东莞、服务粤港”的亲笔题字，祝贺分部宏图大展、事业辉煌。

东莞市委常委、常务副市长冷晓明在庆典上致辞，他说，计算所东莞分部是省域创新体系的重要组成部分，是东莞实施“科技东莞”工程的成果，也是东莞同国家级科研院所开展

“产学研”合作、建设区域创新体系的重点项目。他祝愿东莞分部能够成为体制上有活力、机制上有动力、创新上有实力的全新型创建机构、公共研发平台和人才培训中心，成为建设科技东莞的中坚力量，成为省市联动、院地合作、产学研结合的成功典范。

李国杰所长也发表了热情洋溢的贺词。他指出，东莞分部的成立不单是广东省、东莞市实施十六届五中全会精神的重要举措，是东莞市实施自主创新的一项重要战略，也是计算所发展院地合作、实施“网络型研究所”战略的一部分。他相信，在广东省、东莞市的大力支持下，分部必定能对东莞市乃至整个珠江三角洲的电子产业的自主创新起到很好的推动作用。

#### 又讯：

日前，东莞市委书记、市人大常委会主任佟星，副市长张顺光一行在松山湖管委会领导的陪同下视察了计算所东莞分部。

佟星书记一行参观了计算所东莞分部内的科技成果展览厅。目前该展览厅以计算所近年来部分重大创新成果为主要内容，包括曙光超级服务器系列、高性能通用芯片-龙芯系列和高性能数字音视频编解码芯片-凤芯及其应用、下一代互联网重要技术方向 IPv6 技术和无线传感网络、地理信息系统 GIS 技术、射频标签识别 RFID 技术、网络存储技术等。分部负责人向佟星书记一行人详细介绍了以上科研成果的优势与应用。

在随后召开的座谈会上，佟星书记表示，计算所东莞分部能够如此迅速地完成筹建工作并与其他企业取得联系，体现出了“起点高、速度快、开局好、远景大”的四大优势，他对此感到十分兴奋和振奋。他指出，作为高新技术研发平台，分部既承担着为企业提供技术支持的服务内容，也担当着人才培训的重任，而分部所发挥的作用与效应远比预想中要强、要大、要好。

## 统一思想，抓好落实，继续深化研究生思想工作

### ——计算所召开研究生辅导员工作会议

檀彦卓

12月16日，计算所党委组织召开了研究生辅导员工作会议。所党委书记邓燕、所长助理李锦涛、研究生部和团委老师，以及来自各研究部的辅导员老师参加了本次会议。

首先，邓燕书记强调了我所研究生辅导员制度的必要性和重要性。她说，今年中科院招生人数比往年又有所增长，目前我所研究生数量已近900人，是院里学生人数最多的研究所。我所研究生的思想活跃，接受新事物快，自主意识较强，在科研创新工作中发挥着重要的作用，是一支勃勃生机的科研究生力军。我所研究生思想教育工作是研究生自身健康发展、我所创新人才培养以及提升全所科技创新能力的关键所在。因此，我们必须高度重视，一定要把建立和完善研究生思想教育体系作为一项长期的素质工程来实施。

接着，邓书记向各位与会人员认真传达了今年11月中科院京区研究生思想政治教育会议的精神，并详细介绍了何岩秘书长的讲话。邓书记说，中科院对研究生综合素质教育高度重视，集中体现了院里“出人才与出成果并重”的思想。研究生思想政治教育已成为院里培养德才兼备的人才的重要工作内容，我们必须常抓不懈、做好做实。邓书记还对2006年我所研究生思想工作进行了规划部署，并希望各位辅导员根据所在单位的特点，对研究生进行深入的调研，形成有针对性的调查报告。人事教育处副处长李琳老师针对所里研究生的特点和现状，提出了我所研究生思想工作的具体实施办法，指出我所研究生思想教育

工作需要建立一项长效工作机制，从而能够实时关注学生思想状况，及早发现、及时解决学生在工作、学习、生活中遇到的实际问题，使我所研究生教育工作再上新的台阶。

会上，辅导员老师们畅所欲言，献计献策，积极提出了深入开展研究生思想教育的建议和意见。有的辅导员老师建议制定《研究生辅导员工作手册》；有的建议设立辅导员的网络意见箱和“导师——学生面对面”的固定交流机制，让学生有渠道说出自己的真实想法；有的则指出研究生思想工作是一项涉及多部门的系统工程，建议研究生部、团委、导师、辅导员以及党支部书记共同配合，建立“研究生部——辅导员——导师——党支部书记”的研究生思想教育新模式，等等。这些建议对我所研究生教育工作将起到良好的促进作用。

## 知识产权 FAQ（上）

张 艳 李 娜

### 一，知识产权包括哪些权利？

知识产权有广义与狭义之分。广义的知识产权范围，目前主要出自两个知识产权国际公约：

1，1967 年在斯德哥尔摩签订的《成立世界知识产权组织公约》将知识产权的范围界定为：著作权、邻接权、发明专利权、发现权、外观设计专利权、商标权、商号权、反不正当竞争权；

2，世界贸易组织（WTO）的《与贸易有关的知识产权协议》（Trips 协议）将知识产权的范围界定为：版权与邻接权、商标权、地理标记权、工业品外观设计权、专利权、集成电路布图设计权、商业秘密权。

狭义的知识产权包括著作权、专利权、商标权三个主要组成部分。

### 二，“自主研发”的技术能否称“自主知识产权”？

“自主研发”的技术不能认定就是“自主知识产权”。一般来说，“自主知识产权”有以下三个构成要件：

1，所创造的智力劳动成果应该满足属于某项知识产权法律保护范围的全部法定条件，如发明创造申请专利应满足专利法规定的全部法定条件；

2，依法履行了取得该项知识产权的必要的法定程序；

3，在该项智力劳动成果中，不存在受他人知识产权制约的情况和因素。

其中，1 和 2 是构成一般知识产权的必要条件，是构成“自主知识产权”的特殊构成要件。

“自主知识产权”不是一个严格的法律概念，一般可理解为自己创造完成的智力成果，依法取得的、不受他人制约的知识产权。

### 三，我国专利的种类有哪些？其保护期限有多长？

在我国，专利分为发明、实用新型和外观设计三种。

发明专利是指对产品、方法或者其改进所提出的新的技术方案。发明专利的保护期限为 20 年，自申请日起计算。

实用新型专利是指对产品的形状、构造或者其结合所提出的适于实用的新的技术方案。实用新型专利的保护期限为 10 年，自申请日起计算。

外观设计专利是指对产品的形状、图案或者其结合以及色彩与形状、图案的结合所做出的富有美感并适于工业应用的新设计。外观设计专利的保护期限为 10 年，自申请日起计算。

#### 四，授予发明和实用新型专利需要满足什么条件？

授予专利权的发明和实用新型，应当具备新颖性、创造性和实用性。

新颖性，是指在申请日以前没有同样的发明或者实用新型在国内外出版物上公开发表过、在国内公开使用过或者以其他方式为公众所知，也没有同样的发明或者实用新型由他人向国务院专利行政部门提出过申请并且记载在申请日以后公布的专利申请文件中。

创造性，是指同申请日以前已有的技术相比，该发明有突出的实质性特点和显著的进步，该实用新型有实质性特点和进步。

实用性，是指该发明或者实用新型能够制造或者使用，并且能够产生积极效果。

#### 五，申请专利的发明创造在哪些情况下不丧失其新颖性？

申请专利的发明创造在申请日以前六个月内，有下列情形之一的，不丧失新颖性：

- 1，在中国政府主办或者承认的国际展览会上首次展出的；
- 2，在规定的学术会议或者技术会议上首次发表的；
- 3，他人未经申请人同意而泄露其内容的。

#### 六，什么样的专利申请不授予专利权？

- 1，科学发现，如发现新星、牛顿万有引力定律；
- 2，智力活动的规则和方法，如新棋种的玩法；
- 3，疾病的诊断和治疗方法；
- 4，动物和植物品种，但产品的生产方法可以授予专利权（我国有专门的动植物品种保护条例）；
- 5，用原子核变换方法获得的物质。

另外对违反国家法律、社会公德、妨害公共利益或者违背科学规律的发明创造，如永动机、吸毒工具等也不能获得专利权。

#### 七，“智力活动的规则和方法”主要包括哪些方面？

智力活动，是指人的思维运动，它源于人的思维，经过推理、分析和判断产生出抽象的结果，或者必须经过人的思维运动作为媒介才能间接地作用于自然产生结果，它仅是指导人们对信息进行思维、识别、判断和记忆的规则和方法，由于其没有采用技术手段或者利用自然法则，也未解决技术问题和产生技术效果，因而不构成技术方案。因此，指导人们进行这类活动的规则和方法不能被授予专利权。

例如：审查专利申请的特殊方法；组织、生产、商业实施和经济等管理的方法及制度；交通行车规则、时间调度表、比赛规则；演绎、推理和运筹的方法；图书分类规则、字典的编排方法、情报检索的方法、专利分类法；日历的编排规则和方法；仪器和设备的操作说明；各种语言的语法、汉字编码方法；计算机的语言及计算规则；速算法或口诀；数学理论和换算方法；心理测验方法；教学、授课、训练和驯兽的方法；各种游戏、娱乐的规则和方法；统计、会计和记账的方法；乐谱、食谱、棋谱；祛病、强身和健体的方法；疾病普查的方法和人口统计的方法；信息表述方法；计算机程序本身。

#### 八，计算机程序可以获得专利权吗？

在中国国家知识产权局制定的审查指南中指出，如果发明专利申请只涉及计算机程序本身，或者是仅仅记录在载体（例如磁带、磁盘、光盘、磁光盘、ROM、PROM、VCD、DVD或者其他的计算机可读介质）上的计算机程序，就其程序本身而言，不论它以何种形式出现，都属于智力活动的规则和方法，不能授予专利权。但是，如果一件涉及计算机程序的发明专利申请是为了解决技术问题，利用了技术手段和能够产生技术效果，该发明专利申请就属于可给予专利保护的客体。例如，用于工业过程控制、用于改善计算机内部运行性能、用于测量或测试过程控制、用于外部技术数据处理的计算机程序发明可属于专利保护客体。



### **九，一项发明获得了专利权是否就永受保护？是不是在世界各国都受到法律保护？**

发明成果只在专利保护期限内受到法律保护，期限届满或专利权中途丧失，任何人都可无偿使用。

一项发明在哪个国家获得专利，就在哪个国家受到法律保护，别国则不予保护。

### **十，从提出申请开始，需要多久可以得到专利证书？**

发明专利申请一般在一年以上可以收到授权通知书。

实用新型专利一般在 8-10 个月可以收到授权通知书。

外观设计专利一般在 3-4 个月可以收到授权通知书。

在收到授权通知书后，以缴纳证书费用日期为准，缴纳费用后一个半月可以取到专利证书。

### **十一，什么叫外国优先权和本国优先权？**

外国优先权是指：申请人就同一发明或者实用新型在外国第一次提出专利申请之日起 12 个月内，或者就同一外观设计在外国第一次提出专利申请之日起 6 个月内，又在中国提出申请的，依照该国同中国签订的协议或者共同参加的国际条约，或者依照相互承认优先权的原则，中国应以其在外国第一次提出申请之日（即优先权日）为申请日。

本国优先权是指：申请人就相同主题的发明或者实用新型在中国第一次提出专利申请之日起 12 个月内，又向专利局提出申请的，可以享有优先权。本国优先权不包括外观设计。

### **十二，优先权日和申请日有区别吗？**

申请日是指专利局收到专利申请文件的日期。

优先权日通常是指作为外国优先权或者本国优先权基础的首次申请的申请日。当在后申请要求优先权成立时，该在后申请的申请日就是指的优先权日。

### **十三，当两个或两个以上的单位或者个人就同一发明创造分别提出专利申请时，应该如何处理？**

专利法是以专利权人对其发明创造专利享有独占权为基本原则的。所以一项发明创造只应授予一个专利权。换言之，一项发明创造若给予两个以上专利权，就违背了专利权独占性的原则。在日本将这一原则称之为“一发明一专利原则”，在美国称为“排除重复专利原则”。当同一内容的发明创造分别由若干个单位或者个人申请专利时，只能对其中一个单位或者个人授予专利权，专利权究竟授予谁？

各国专利法对此一直存在着两种原则。第一种，先发明原则。即两个以上的申请人分别就同样的发明申请专利时，不论谁先提出专利申请，专利权授予最先完成发明的申请人。第二种，先申请原则。即，两个以上的申请人分别就同样的发明申请专利时，不管是谁最先完成的发明，专利权授予最先提出专利申请的申请人。世界上绝大多数国家都采用先申请原则，我国采用先申请原则。

### **十四，有了技术成果先申请专利还是先发表论文？**

在我国，审批专利采用先申请原则，即两个以上的申请人向专利局提出同样的专利申请，专利权授予最先申请专利的个人或单位，因此申请人应及时将其发明申请专利，以防他人抢先申请。由于申请专利的技术应具有新颖性，因此发明人有了技术成果之后，应首先申请专利，再发表论文，以免因过早公开技术而丧失申请专利的机会。

### **十五，技术尚未开发完成可否申请专利？**

按照《专利法》规定，只要具备专利的“新颖性、创造性、实用性”就可以申请专利，并不要求所申请的技术完成成熟，即在技术尚未开发完成但基本轮廓已具备时可以申请专利。

### **十六，发明专利申请的审批过程是怎样的？**

我国对发明专利申请实行早期公布、请求审查制度，一件发明专利申请完整的审查程序

包括五个阶段，它们是：初步审查、实质审查、授予专利权、撤销程序和无效宣告程序。

一件发明专利申请要获得批准，必须经过前三个阶段。

初步审查阶段包括受理专利申请，收取专利费用，分类和明显缺陷的审查，格式审查，公布专利申请等步骤。

实质审查阶段包括实审程序启动，申请文件核查，实质审查的准备和检索，实质审查并发出第一次审查意见通知书，申请人答复、修改和审查员继续审查，审查员作出授予专利权通知书等步骤。

授权阶段包括专利局发出授权和办理登记手续两个通知书，申请人办理登记手续，专利局作出授权决定、颁发专利证书与登记，专利局公告授予专利权的决定等步骤。

有少数申请经授权后可能还要经过撤销程序和(或)无效宣告程序。

### **十七，怎样判断发明或实用新型的新颖性？**

发明或者实用新型能否授予专利权的首要的实质性条件，就是判断该专利申请是否具有新颖性。

申请人在提交专利申请之前，要对其发明创造的新颖性作广泛调查，对其是否具有新颖性要有正确的判断。新颖性的判断要满足下列条件：

- 1，在专利申请提交前，没有同样的发明创造在国内外出版物上公开发表过。这里的出版物，不但包括书籍、报刊、杂志等纸件，也包括录音带、录像带及唱片等音像件；
- 2，专利申请提交前，在国内没有公开使用过，或者以其他方式为公众所知。所谓公开使用过，是指以商品形式销售、或用技术交流等方式进行传播、应用，以至通过电视和广播为公众所知；
- 3，在该申请提交前，没有同样的发明创造由他人向专利局提出过专利申请，并且记载在申请日以后公布的专利申请文件中。

### **十八，怎样判断发明或实用新型的创造性？**

发明或者实用新型要获得专利权，必须具备创造性。根据专利法的规定，一项发明创造的创造性必须满足下面两个条件：

- 1，同申请日以前的已有技术相比有突出的实质性特点；
- 2，同申请日以前的已有技术相比有显著进步。

显然，同申请日以前的已有技术相比，这是判断新颖性的时间标准。但一项发明创造具备了新颖性，不一定就有创造性。因为创造性侧重判断的是技术水平的问题，而且判断创造性所确定的已有技术的范围要比判断新颖性所确定的已有技术范围窄一些。

突出的实质性特点是指发明创造与已有技术相比具有明显的本质的区别。也就是说，该发明创造不是所属技术领域的普通技术人员能直接从已有技术中得出构成该发明创造的全部必要的技术特征。

显著的进步是指该发明创造与最接近的已有技术相比具有长足的进步。这种进步表现在发明创造克服了已有技术中存在的缺点和不足；或者表现在发明创造所代表的某种新技术趋势上；或者反映在该发明创造所具有的优良或意外效果之中。

我国专利法规定，实用新型的创造性，是指同申请日以前已有技术相比，该实用新型有实质性特点和进步。这里可见发明创造的“突出的”和“显著的”就是判断发明和实用新型创造性的区别所在。（未完待续）

# ARP 阶段性进展情况汇报

## 南方公园

今年7月初，樊建平副所长到研究生院参加了科学院 ARP 项目上线签字仪式大会，会上，院领导明确指出，研究所 ARP 实施工作完成的好坏，直接影响进入院创新三期，要求所领导务必重视此项工作，并且签订了“军令状”，由此可见院里对这件事情的重视程度。

会后，计算所正式开始了 ARP 系统的上线实施工作：第一阶段是数据准备阶段，从7月1日到8月7日；第二阶段是上线前的培训及数据确认阶段，从8月8日到11月7日；第三阶段是试运行及补录数据阶段；第四阶段是正式运行阶段即2006年1月1日。截至到12月0日，我所已经建立起正式的 ARP 环境，完成了 ARP 正式上线的第一、二、三阶段的任务，即完成了前期数据的准备、导入及确认，正在进行中的9月份以后的数据补录也接近尾声，再经过一段时间的磨合及准备，就可达到院里 ARP 正式运行的要求（即要达到非 ARP 管理系统全部停止使用的要求）。

为了确保项目能够顺利进展，计算所专门成立了 ARP 实施小组，小组人员涵盖了所内很多重要部门的相关人员，包括人事、财务、项目、资产、电子政务、IT 六大功能模块，由计算所本部和二部的同志共同组成。

7月份开始截至到12月这段时间，负责各模块的老师均按照院里的时间安排，接受了相关操作培训并完成数据准备、核对、补录工作。

7月1—16日在北京玫瑰园组织了数据准备培训。只有短短4天的时间，课程安排得很满，每天白天晚上都要上课。由于培训后立刻就要开始着手准备数据工作，因此，不能有一点马虎。16日是周末，所有参加 ARP 培训的人员，都是牺牲休息时间参加的。

7月17日—8月7日，数据的前期准备阶段。这个阶段，各个模块负责的老师需要把所里所有工作数据进行梳理，按照 ARP 要求的结构对数据进行编码，并且要按照 ARP 录入要求增加大量的信息。同时，由于我们所存在所本部和二部，因此，数据准备和录入的难度和工作量是其他单位的2倍。7月25日—8月8日期间放高温假，ARP 项目组的大多数老师根本就没有休息，因为 ARP 有它的进度，不会因为其他因素而延后。高温假期间安排了几次讨论会议，主要就人事、财务、项目、资产几个方面的数据相互协调、引用，进行沟通，确定工作流程，为 ARP 下一步录入工作打下良好的基础。

8月8日—9月2日，数据录入阶段。这个阶段是最辛苦、工作量最大的阶段，如果不是亲身经历，简直难以相信。为了不影响日常工作，这些数据的准备工作很多都是在下班以后进行的，并且每天都要按规定提交数据，晚上经常会忙到10点、11点。我所人教处的范文宇、财务的王志彤、科研处管理办公室的罗瑞丽，以及科研处支撑办公室的韩华丽四位老师在此项目上付出了大量的心血。她们那段时间面对的是大量数据的录入和校验、各模块相互之间的调用、录入后的数据确认等工作，可以说我所 ARP 系统每前进一个阶段，都和这些老师的辛勤努力密不可分。其他老师也在完成日常工作的情况下，做了很多的工作。

由于前期数据准备充分，正式开始录入数据的时候比较顺利，但是经历了神州数码的2次版本升级且校验工具多次改版后，给大家的数据录入以及校验工作增加了较多的工作量。另外，因为这套系统是人事、项目、财务高度集成的系统，项目的承担者及其机构来自人事系统，等项目确认以后，财务进行帐务处理，资产也要对人事、项目进行引用，因此，相互关联非常紧密，可谓牵一发而动全身。在录入数据前，这些前期的校对工作要及时完成，虽然面临着巨大的工作压力，但是各位老师还是本着积极认真的态度，按时完成了任务。在此期间，还经历了所机构调整，人事组织结构不能确定，导致数据先录后补的重复工作状况，但是所有这些困难大家都克服了。在这阶段，IT 人员负责每天校验大家提交的数据，备份数据，然后传给数据中心。如果有某个模块数据没有及时提交，IT 人员就需要等待数据全

部提交以后再传，也会经常遇到不能按时下班的情况。

10月1—15日，数据集中校验。这是非常紧张的2天，要将前期准备的所有数据进行集中校验，检验其合理性，以及各个模块纸件数据的协调、一致性，同时还要顾忌计算所区分本部与二部这种特殊情况，更要求大家头脑清楚，协调一致。在大家的共同努力下，只用了2天时间完成了数据的集中校验工作，这在核心团队的同志们看来简直是个奇迹。由于与我们同期上线的其他研究所除了数据量非常少以外，都没有像我们这样顺利，而我们所的数据又是目前上线中各所最多、结构最复杂的，证明我们的队伍是战无不胜的，大家有幸参加这个团队是非常自豪的。

10月9—21日，IT部分1人参加培训。每天从早8点半到晚上6点上课，晚上做实验练习。自长假以来一直没有休息，连续工作了14天。

10月26—27日，数据导入正式系统前的集中确认。因为前期准备认真，两天的工作，大家只去了1天，就结束了。

11月1—2日，ARP系统操作培训。主要是对正式系统的操作进行培训。

11月—7日，ARP系统集中培训。以及正式环境下数据导入确认，重要功能确认，流程贯通确认，最终数据签字确认。此次集中有三项任务，一是再进行培训，二是进行导入数据的确认，第三是一些重要功能的贯通测试。培训是在11月1日和2日的基础上进行的，第一天感觉有些重复，因此建议院实施团队进行课程调整，提前进行Discovers报表培训，因此，第二天就开始报表培训；第3天和第4天，是周六和周日，大家牺牲休息时间进行数据确认和功能贯通测试，并且于周日晚上全部完成。

11月6日-7日，IT培训实操，并与核心团队交接服务器。

在玫瑰园封闭的ARP各个阶段，都是在非常紧张的时间要求下进行的，经常是晚上上课、调试或者校验修正数据，工作时间已经不能用每日8个小时来计算，也没有周末的概念。在这里，每天工作从早饭后开始，直至晚上甚至深夜。由于各模块间互相调用数据的关系，并且各个模块的人员都在同一套系统平台上运行，所以需要大家通力配合，一方若改动数据，就会牵扯到其他几个模块做相应的调整。

大家的辛苦都是有目共睹的，其中范文宇、张楠等同志由于要核对数据，每天晚上工作到12点，有时候甚至工作到第二天凌晨；特别是赵雅玲老师，作为人事教育处处长，与范文宇一样，白天全天听课，晚上工作到深夜；由于罗瑞丽老师的爱人经常出差，孩子无人照顾，只好将孩子委托给同学，克服很多困难，还提前保质保量地完成了工作；王志彤老师负责计算所和二部财务数据的采集、整理和校验，她的工作量之大是可以想象的，为了保证日常工作照常运行，白天上午报销，下午收集整理数据，晚上加班也都是家常便饭；韩华丽老师负责计算所本部和二部的资产信息收集整理，自动放弃了高温假来所加班还有一些老师非常辛苦，比如：于天波老师近期身体不太好，但也几次参加培训，按时完成自己承担的工作；孙建国、彭科荣两位老师负责的财务数据非常繁复，需要有很高的责任心才行，他们都放弃了周末的公休时间；二部的魏辉老师，负责二部在职和所内离退休人员的信息收集整理，人事数据难以采集，但是魏老师按时出色地完成了工作；李琳老师、张晓辉老师、郭晓康负责研究生的相关信息，由于我们所的研究生数量远远大于其它所，在数据准备和导入校验中也都付出了很多辛苦的劳动。徐志伟副所长作为整个ARP项目的负责人给了我们很多支持，孟丹老师多次主持召开所ARP讨论会，协调了很多矛盾，并帮助大家解决了不少问题。作为ARP IT人员的武宏涛与王鲲，要全程跟着大家完成整个过程。王鲲作为IT支撑人员，虽然没有各位老师准备数据的工作量大，但是压力非常大，要对所有数据进行整体备份，如果这个环节出了问题，大家的工作就都白做了，也没有办法向所领导交代。

有人开玩笑地说我们是住在高级的别墅里，但是其实他们并不了解我们每天的工作和生活的环境。这里没有什么娱乐，除了工作根本没时间休息，吃了午饭就都回到各自的座位上

接着干活，无论年龄大小，无论男女，每个人都尽心尽力，偶尔休息也就是打开电脑看看新闻，而且伙食也比不上单位的食堂。参加了这个项目以后已经习惯了连续作战，连续工作 12-14 天都是正常的了，所有参加 ARP 上线实施工作的同志，都是在完成正常的本职工作的前提下，兼职完成的。

在目前我所所处的第三阶段收尾工作中，各位相关模块的负责老师一方面要面临自从 8 月份以来的新发生业务的业务数据补充录入工作，同时要适应新的工作环境和系统，更要与原来的系统并行工作，工作压力和工作量都非常巨大，但是我们认为，通过 ARP 项目的实施，加强了部门间的协作，加深了相互的理解，大家在融洽的气氛中解决问题，使得繁重的工作带给我们的不仅是劳累，也有快乐。同时，培养锻炼了一支有热情、有能力、能够相互协调、具备团队精神的队伍。因此，我们坚信，在所领导的关心和支持下，在我们的共同努力下，ARP 系统一定会如期上线的。

### 附录：

下面简单罗列一些数字，从这些枯燥的数字就能看出 ARP 项目的各位老师是如何忘我地工作的。

人事模块（计算所本部和二部）：录入了 31426 条记录

工资模块：录入了 1028 条记录

计算所本部与二部公用：1916 条记录

计算所的个人工资明细：5983 条记录

二部的个人工资明细：15851 条记录

研究生作为人事部门下属的单独一块部分，共录入了 3704 条记录，每项纪录有 50 项小项组成。

项目模块：录入了 8800 条记录

财务模块（计算所本部和二部）：共录入 38825 条记录

科目段：

A、新所整理录入 4385 个科目(其余各所均为 2200 个左右)

B、二部整理录入 4385 个科目(其余各所均为 2200 个左右)

子目段：

A、新所整理录入 3173 个子目(其余各所均为 1200 个左右)

B、二部整理录入 3173 个子目(其余各所均为 1200 个左右)

新旧科目对照表：

A、新所整理录入新科目 4385 个，旧科目 2790 个

B、二部整理录入新科目 4385 个，旧科目 2790 个

工资成本项链接：

新所在职职工 4700 条成本信息

二部 15000 条成本信息

资产模块（计算所本部和二部）：录入 12122 条记录

基建财务模块：900 条记录

预算编制模块：440 条记录

网上报销模块：730 条记录

## 简讯

### 计算所研发集体再度荣获“中国科学院杰出成就奖”

日前，两年一度的中国科学院杰出成就奖评审落下帷幕，我所“曙光 4000 系列高性能计算机研究集体”榜上有名。这是继 2003 年我所“龙芯 CPU 研制组”之后，我所研发集体再度获此殊荣。孙凝晖、孟丹、张佩珩荣获突出贡献者称号。

“中国科学院杰出成就奖”是中国科学院自 2003 年开始设立的，旨在奖励近五年在科技创新活动中完成或显示影响的重大成果的个人或研究集体，推动我国科学技术事业的发展。该奖项坚持高标准、严要求、宁缺勿滥的原则，每两年评选一次，每次授奖总数不超过 10 个。

此次曙光 4000 系列高性能计算机研究集体获此殊荣，是中科院对我所科技研发实力的再度肯定，也是我所知识创新工程的又一重大成果。由于该奖项为荣誉性精神奖励，不颁发奖金，此次获奖将激励我所研发人员的科技创新热情及无私奉献精神，进一步推动我所的创新科研发展，为我国国民经济建设做出自己的贡献。

### 龙芯 2 号又获殊荣

日前，我所龙芯 2 号又获科技日报评选的“2005 年国内十大科技新闻”、人民日报社评选的“2005 年十大科技进展”和两院院士所评的“路明杯全国十大科技进展新闻”殊荣。64 位字长的龙芯 2 号采用了大量全定制设计的模块，已在上海中芯国际（SMIC）利用 0.18 微米 CMOS 工艺进行了多次成功流片，定型芯片主频为 500MHz。目前，正进行主频 1GHz 的龙芯 2 号增强型芯片的研制。龙芯 2 号主要面向中低端桌面应用和高端嵌入式应用。基于开源操作系统 Linux 和龙芯 2 号处理器的 PC 解决方案原型已经能够胜任绝大多数桌面应用，而成本、功耗、面积都比 X86 系列低得多。江苏梦兰龙芯产业化基地研制的“黄羊川电脑系统原型”是龙芯低成本 PC 的解决方案之一。而基于龙芯 2 号 PC104 模块的视频监控仪则是符合工控标准的高端嵌入式设备，可用于航空等特殊应用。（韩涛）

### 计算所被评为我院政务信息工作先进单位

我所在 2005 年度院政务信息采用累计得分统计排名为 17 名，并且被评为 2005 年度我院政务信息工作先进单位。另外，韩涛被评为政务信息先进个人。

### 我所再次通过中国新时代质量体系认证中心的

#### 现场监督审核

高级审核员马燕玲、黄川南受中国新时代质量体系认证中心的委托，于 2005 年 12 月 12—14 日，到我所进行了军品质量管理体系第一次监督审核和民品质量管理体系第二次监督审核。

审核组以抽查的方式，依据 GJB9001A-2001 及 GB/T19001-2000 质量管理体系文件和法律法规要求，审核了所管理层、质量管理办公室、人教处、技术发展处、网络室和数字化室的质量活动。评价认为：中科院计算技术研究所的质量管理体系运行正常，保持了认证要求，待对本次审核中开出的不符合项采取有效纠正措施，经审核组验证合格后，推荐继续保

持认证注册资格。(于天波)

## AVS 标准推出完整系统，投入应用指日可待

2005 年 12 月 6 日，“基于 AVS 标准的数字视频广播编码播出与接收系统”技术鉴定会在北京上地举行，本次鉴定会由信息产业部科技司主持。经认真评议，一致认为：该成果研究起点高，技术先进，突破了第二代数字音视频编码技术中实时编码、解码的核心技术，总体上达到国际先进水平，在若干关键算法及其实现上具有独创性。所完成的演示系统功能基本齐全，工作稳定，为我国数字音视频产业的国际竞争与规模化生产提供了重要的技术支撑。

本项目由联合信源数字音视频技术(北京)有限公司牵头，会同中国科学院计算技术研究所、上海广电(集团)有限公司中央研究院和北京算通科技发展有限公司携手合作完成。

## 计算所积极开展向灾区“送温暖、献爱心”活动

按照院京区党委统一部署，计算所从 12 月 12 日至 15 日组织开展了以“送温暖、献爱心”为主题的紧急捐助活动，积极为冬令期间广西和安徽的灾区、贫困地区募集过冬物品。“众人拾柴火焰高”，此次捐助活动在各单位的积极支持和团结协助下，全所职工、学生迅速行动，纷纷献出自己的一片爱心。截至 15 日上午，累计收到捐助物品 800 多件，以过冬衣被为主，包括棉被褥、棉衣裤、绒衣裤、毛衣裤、御寒大衣等。通过这次活动，凝聚了人心，鼓舞了大家在科研工作中继续发扬团结协作和乐于奉献的精神。(檀彦卓)

## 计算所举办“摄影讲座暨摄影点评会”

为了丰富计算所员工的业余生活，充实计算所摄影爱好者的摄影理论水平，提高创作能力，计算所工会与宣传外联办公室联合举办了“摄影基础知识讲座暨第一届摄影展点评会”，邀请著名风光摄影家孙占全先生讲解。我所 60 余名员工、学生以及退休的老职工参加了点评会。孙占全先生凭借自己多年积累的摄影知识和经验，结合我所第一届摄影展作品的点评，深入浅出地介绍了摄影的基础知识和影像取景的基本要领，并对常见问题进行了详细的讲解，使参加者获益匪浅，为今后拍出更好的作品奠定了基础。讲解采用投影演示、实物图片讲解和现场答疑的方式。(涛)

▲ 11 月 28 日，科技部国家高技术研究发展计划对“十五”863 重大课题“智能化网络访问终端系统”和“中文平台总体技术研究与基础数据库建设”进行了现场验收。经专家讨论，认为课题组已完成了合同书规定的任务，验收资料齐全，经费使用合理，一致同意通过验收。

▲ 10 月 26 日，计算所自主研发的蓝鲸并行文件系统中标新疆油田公司研究院 2005 年度装备采购项目，成功应用于该院地球物理研究所石油勘探地震资料处理的 HPC 集群计算环境中。

▲ 由国家 863 计划计算机软硬件技术主题专家组主办、计算所承办的“2005 年度 863 计划中文信息处理与智能人机接口技术评测研讨会”，于 2005 年 11 月 28-29 日在北京翠宫饭店召开，来自国内外 30 多个单位的 100 多位研究人员参加了此次研讨会。

▲ 12 月 1 日,计算所苏州分部负责人赴香港,与香港科技园集成电路设计中心签署了合作协议,表示双方将在人才培养、企业孵化、项目研发等方面进行交流与合作。苏州市委副书记、园区工委书记王金华出席并见证了此次签约仪式。

▲ 12 月 20 日,计算所苏州分部开展 EDA 平台用户交流会,力为设计企业与政府互动的桥梁。

▲ 12 月 5 日,由计算所肇庆分部和计算所本部共同研发的“基于网格技术的低成本电子政务系统”项目通过鉴定。

## 我的回忆

甘 鸿

2006 年,  
中科院计算所度过了辉煌的五十年。  
这五十年,  
是硕果累累、人才辈出、桃李满天下的五十年;  
是不断奋飞、紧跟时代、不断裂变、  
不断壮大的五十年;  
是具有开拓者的心胸、  
勇做计算技术先导兵团的五十年。  
计算所,  
是我国计算机事业的初创摇篮,  
如今,  
曙光 3000、曙光 4000 在世界巨型机排序中名列在前,  
龙芯 1 号、龙芯 2 号已站在高性能通用处理器的前沿,  
将我国计算技术推向具有自主知识产权的高端。  
我们的计算所,  
再一次明确了办所宗旨:  
为我国的经济建设、国家安全和社会可持续发展  
不断作出基础性、战略性、前瞻性的重大创新贡献;  
要做龙头、源头、领头雁!  
计算所进入了具有良性循环的又一次大发展,  
我们的所长——李国杰院士指挥若定,  
全所奋勇向前!  
....  
回首计算所的三十周年,  
在中关村电子一条街上,  
到处能看到计算所员工的熟悉笑脸。  
两通(四通、信通)、两海(京海、科海),  
联想、希望、曙光..  
探索如何站在将科技转化为生产力的前沿。  
在改革开放的初始阶段,  
阻力、压力、推动力交织在一起,



实践、认知、政策互相推动，  
有如浪击海滩。  
也考验着你的体力、智力、说服力..  
把人们的观念转变，  
有如水滴石穿。  
那些弄潮儿，  
有沉、有浮、有悲、有欢。  
可赞赏的是，  
他们没有荒度华年，  
为计算所披上了又一道光环，  
为电脑进入千家万户、走进各行各业  
拿起了敲门砖，  
也为我国信息产业的发展、跟上时代步伐  
做出了不可磨灭的贡献，  
更为我国社会信息化铺平道路  
挖出了第一口甘泉。

回首计算所十周年，  
那是一九六六，  
文化大革命的起始之年，  
109 丙大型通用计算机开始试运转。  
它肩负两弹一星的科学运算，  
它促成了我国第一颗人造卫星升天，  
它让卫星在程序控制下奏响了“东方红”乐曲，  
可以说，  
这是第一首宇宙音乐，  
响彻云端！

109 丙，  
它实践着“12年科学规划远景”，  
它伴随着“向雷锋同志学习”的声音诞生，  
它渗透着全体人员的血汗，  
它带动半导体、电子、精密机械、化工等

相关企业的发展，  
它凝聚着人们无私的奉献、真诚的劳动。

自力更生！

自力更生！！

自力更生!!!

说起来四个字，  
做起来问题多多、荆棘丛生。

那时，  
使用国产晶体管，  
数字电路也处在童年之中。  
机器的体系结构要创新设计，  
还要研制出独创的操作系统。  
所需要的各种内部存储器使用不同的存储方案，  
试制各类记忆元件就必然首当其冲。  
诚然，  
将数据和程序用同种二进制代码来处理，  
这才能使电子计算机的研制大功告成。  
那时要求，  
机器掉电后内存必须有记忆功能。  
你可以设想：  
当一个老人失去现场记忆、

一个痴呆病患者失去往事记忆是什么情形？

这个比方就是研制主存储器、变址存储器、半固定存储器在计算机研制中所处的地位和它的重要性。

这项重任由谁担承？  
世界有名的范氏管发明者、  
五十年代初期毅然归国的爱国人士、  
孝顺母亲的科学家、

留美博士范新弼，  
和刚刚大学毕业的年轻一代，  
不负众望、不辱使命！

欲善其事必先利其器，  
做事要力求达到事半功倍。  
从设计、制作、改造、研制记忆磁芯元件的

设备、仪器开始，  
向具有自主知识产权的  $0.8 \times 0.5$ （外径 0.8 毫米，

内径 0.5 毫米）、 $0.6 \times 0.4$  小磁环发起次次冲锋，  
设计精密压床便于小磁环自动成型。  
试验测试磁芯性能的方法，  
确立测试标准，  
调试分选仪器，  
使磁心质量得到保证。  
自动保温烧结设备的研制工作，

由工艺组、数字电路组联合进行。  
控温精度达万分之六点二五，  
使磁心出炉合格率非常稳定。  
这一切都要确保三百多万颗磁心的一致性。

更具特色的是试验新的磁性材料配方

加入了我国富有的稀土元素，  
标上了中国的属性。  
不仅在存储介质上有独特创新，  
在存储体上也标记自家的特征：  
主存储器使用电流重合法读写三条漆包线，  
穿过颗颗磁芯，  
每颗磁芯都安排在矩阵的节点中；  
变址存储器使用磁性部分翻转法，  
确保存储周期与逻辑运算速度相匹配，  
整机就能高速运行。

5 毫米长、3 毫米高和宽的立体方块上  
垂直交错两个 1 毫米的小孔，  
这是一种新型的磁性记忆元件，  
命名为双轴磁芯，  
109 丙机重要的运行程序  
用这种磁心在半固定存储器中编织而成。  
109 丙，  
做为 一代功勋机载入史册，  
青史留名!!!  
技术不断进步，  
今日看来算不上什么，  
然而，  
在被禁运、被封锁的大环境中，  
为了民族的复兴，  
计算所的员工们始终攀登在当时国内  
科研最高峰，  
和国际百万次计算机诞生时间相比，  
只差七年光景！  
可曾知道：  
他们生活上非常艰苦，  
平均工资不足六十五元，  
购买生活用品处处需要票证..  
然而，  
他们矢志不改，  
骨头有多么硬！  
他们被称为老九，

却无怨无悔，  
精神多么可贵！  
他们有何等的宽广心胸!!!  
计算所，  
有这样一批过来人——  
研究水平永争第一，  
协同作战，  
团结光荣，  
不争虚名，  
爱国二字永记心中..  
过去和现在的辉煌说明了什么？  
计算所的人能跟上时代步伐!!!  
计算所的发展需要领航，  
最早是国防需要，  
从无到有，  
逐渐马大人强。  
改革开放，  
计算所人睁大了双眼，  
看到世界同行们的模样。  
从国民经济的需求，  
引导到社会和家庭的方方面面，  
总之，  
步入了市场的殿堂。  
联想、曙光，  
走到了自我发展的轨道上。  
用知识经济时代的机制，  
用爱国主义的激情，  
用勤奋不息的精神，  
开创、开创、开创，  
扬帆远航!!!  
(注：作者为原计算所三车间高工)

## 定向越野之初体验

熊刚

“来，考考我，看我记住了多少！”我把周五晚上才刚刚打印出来的《定向越野》电子书中检查点图标递给队友。队友随手一指：

“说说这个表示啥意思！”

“嗯，这个检查点的图标表示的是东面的林间空地，在一片 9×6 米的枯萎植物的东南角。”

“还不错嘛，一个晚上就记住了这么多！”

2005 年 10 月 29 日，周六。蓝天白云、阳光明媚、空气清爽，是一个难得的好天气，

中科院团委组织的第二届定向越野比赛在北京植物园举行。

“计算所 1 队，请到出发点就位，领取定向地图、指北针和指环式 IC 卡，你们有 1 分钟读图时间。”

到了紧张的出发时刻了，伴随着“嘀、嘀”两声，丁林、苏灵燕和我冲出了定向越野的起点。

等待我们的将是一条越野之路：总计 9 个点标，大致按顺时针方向布置在偌大的植物园中，路线平面总距离约 3000 米。由于山势起伏，实际路线总长约 4000 米。

第 1、2、3 个点顺利通过。从第 4 个点我们遇到困难了。在急速跑动中我读图，发现第 4 个点标还有 400 米左右，在西北方向的围墙边。（我已经犯错了！）此时我们看到的都是密林和杂草，飞速跑动中，翻过一个山冈，我依稀发现一个红色旗子在几十米外的树丛中，哈哈，我以为又找到啦。于是我们冲进林子，可找了半天没找到。哎，我眼花看错了。

第一次参加定向越野的我还没入门，前三个标轻易找到的过程中，我更多地依赖以往对植物园的大致印象，而没有想到图标和方向的重要。于是我犯了第一次错，没有仔细看图标和辨别方向，而是凭印象觉得应该在西北方向，而且把公路的图标看作围墙。

我们在密不透风的草丛和灌木丛中兵分三路，往这个“西北”方向探，各自往前走了几十米。丁林体力好，我让他一直往西多走一些，看有没有围墙。丁林返回说太高太远，没有看到围墙。我踌躇起来，到底在哪儿呢？是往前走还是往后返呢？没了主意。我们继续沿着河岸慢慢搜索前进。这时，河对岸的一位打扫卫生的阿姨问我：

“你们找什么呢？”

我大喜，踩着石头飞速过河，拿着图问阿姨，西北方向是否有围墙？答案是没有围墙，但有一条防火公路。我此刻才意识到看错图例了，赶紧问怎么上公路。阿姨说再前进几十米，有一条小溪，溯溪而上，就能上公路。于是苏灵燕断后，丁林和我前行，果然找到小溪。我们更加高兴，一鼓作气爬上山，果然看到公路，顺利找到点标，打卡。

第 4 个点标虽耽搁了一会儿，但完成了四个了，我们大为振奋，继续飞奔。我扫了一眼地图，告诉大家：“第 5 点在卧佛寺北边两个亭子中间，俺知道卧佛寺的位置，大家跟俺走呀！”（我又犯错了！）

我们马不停蹄冲向卧佛寺。路过了好几个亭子，我一直没有警觉，只顾高兴地说，在北边的两个亭子中间呢，应该还有亭子。可当冲到卧佛寺正北方向时，我们发现竟是高山，树木茂密，山势陡峭，根本看不清楚上面的景色。山上有亭子吗？还是去看看吧！于是丁林和我分别冲上了东西两条上山小路，留下苏灵燕在中间路口联络传话。

我急急爬了几十米山，气喘吁吁，仍没看到亭子的影子。脑袋已经开始嘀咕了，哪有这么远，天，肯定错了！俺脑袋又短路了，该怎么办？怎么办！？有些沮丧的我只得下山去联络丁林，却无人答应。好半天，他才回应。原来他跑到老远的山头上去了。

此时我和丁林都气喘如牛，这一次急速爬山耗尽了我们的体力。丁林也怀疑了，方向对了吗？无奈中我再次仔细分析地图。卧佛寺是建筑群，怎么是这种图例？哇！我犯错了，应该在西北角、我们刚经过的亭子边。

于是赶紧回撤，选定两个亭子，点标啊点标，你肯定在这里，赶紧出来吧！终于一回头，发现红白色的点标挂在密林中的一棵树上，太高兴了！打卡！

.....

我们跑不动了，只能边跑边走了。

第 8 点在东南方位。直线到达需要翻越两个山丘，于是我建议大家走大路。都已经 7 个点啦，只剩下两个啦，我的脑海中，胜利在向我们招手，有点放松了，殊不知最大的坎坷已经降临。

一点都没有警惕地顺着草地往前走，走过草坪、走过树林，我又凭感觉了，简单地核对

了一下地图，比较眼前大路的走势和地图上的大路轮廓，说，朝这边走。

走着走着不对劲了，地图上的路线和我们走的怎么对不上啊！（赛后我才发现地图是 200 年 4 月绘制的，过了两年半，植物园的道路已经发生了一些变化，亭子也有变化。）此时又体现出我是新手上路了，比赛到现在为止，我居然还没有使用过一次指北针，一直在凭我对植物园的大致方位感在走。

翻过一个坡，还是对不上路线，亭子也对不上！我彻底晕了！我不知道我们现在在哪里，也不知道该朝什么方向走！

无奈中，只好寻找哪里有保洁人员。（呵呵，又违规了！）运气还不错，又找到一位，我指着地图问她，梁启超陵园在哪里？阿姨告诉我方位，掉头走 100 米，在右边石阶路尽头。我们仨朝那个方向冲了过去。我不放心，在路边又请教一个正在浇花的园丁，这位大叔却说，往左走。两个人的答案不一致，我不知道该信谁的，于是更加踌躇了。

此刻苏灵燕在前面传话，丁林在前面找到梁启超墓地了，我大喜，赶紧冲了过去。此刻我犯了最大的一个错误——没有核对方向，就想当然地以为自己是墓地的南边进去的，拉着丁林和苏灵燕奔向“西北角”。

在“西北角”的林子里，我们在 50 米的范围内仔细搜索了半天，什么也没有发现。于是分三个方向扩大搜索范围，仍然一无所获；再扩大范围，还是一无所获，周围百米之内居然一个人都没有。会不会被游人把点标拿走了？但这种概率太小了。我摇摇头。时间一份一秒地流逝，心里真急！在松林中晃悠了一会，我掏出手机打电话（呵呵，再次违规）给计算所 2 队，指望他们已经找到了，结果才知道他们还正在找第 5 点。

一筹莫展之时，苏灵燕拿着指北针过来了，看看方向吧。一语惊醒梦中人，怎么忘记了看方向呢？这一看不打紧，My god！怎么太阳在这边？我们怎么在东北角？！一瞬间，我明白了，赶紧奔回陵园，奔赴真正的西北角，这次顺利发现点标。

跨过小溪、跨过草地、跨过树丛..

我们顺利奔向终点。我回来啦！听到“滴滴”两声，看到裁判员写下“NO.5”，我才松了一口气。一小时零一分十五秒！成绩中上游！

纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行！通过亲身参与，我对定向越野有了深刻的体验：

- 1、时刻把握住自己的大方向，是最最重要的！
- 2、体力是基础，但更需要智慧和头脑。
- 3、复杂情况下不要慌张，保持稳定的心理；错误时要及时梳理思路，不要只靠一条路线、一个位置做参照，要综合考虑。
- 4、个人的感觉有好有坏，有正确也有错误；陷入困境时需要依靠最基本的规则开始理顺，不能光凭个人的感觉来判断对错。
- 5、地图也可能不是百分百准确，现场需要根据具体情况做出判断和选择。

最大的体会是——方向的把握是最重要的，如果丧失了正确的方向，那么再多的努力也是无用功，只能徒劳地耗费精力和体力。我想，人生的道路也是如此，我们必须不断地对自己进行监督、自我定位，看清楚自己每时每刻的位置，明确下一个目的的方向，否则很可能迷失自我、陷入困境、茫然不知所措。

