

中法联合研究实验室

——国际科技合作的新形式

张恭清*

(自动化研究所 北京 100080)

关键词 中法联合研究实验室,自动化研究所,国际合作

中法信息自动化与应用数学联合实验室(LIAMA)成立于1997年1月,位于自动化研究所(下称自动化所)内,是中国科学院和法国国立信息与自动化研究院(INRIA)共同建立的联合研究实验室,主要从事信息领域的基础研究。

1981年,中国科学院与法国INRIA签署合作协议,开始交流科研人员。1989年INRIA科学代表团访华,举办系列讲座,参观了包括自动化所在内的一些实验室。1992年启动中法先进研究计划,设立计算机视觉研究项目。此后,自动化所马颂德研究员等与INRIA Olivier Monga博士的实验室开展了长达5年的合作研究,取得丰硕成果,并为双方培养了多名博士生。

1997年,中国科学院与法国INRIA一致认为,有必要进一步加强在研究领域以及高新技术在工业和服务领域应用的合作,有必要修订和完善原双边合作协议,遂决定成立LIAMA。其使命是:从事双方共同感兴趣的有关基础与应用科学研究,对双方科技界开放;发展中法科技界与工业界的联系;为工业界开发样机和样品;通过研究活动,促进中法学生和专家的培养。

实验室发展的第一阶段(1997年1月—1999年12月),由中国科学院和法国INRIA每年投入相等的经费支持实验室运行。2000年中开始,实验室进入第二期发展阶段,合作期限四年(2000—2003年)。这个阶段在以下两方面有新的发展:

第一,法方合作单位增多。由于LIAMA在第一阶段的顺利发展,法方合作单位又增加了法国国家科研中心(CNRS)和法国国际农业研究中心(CIRAD)两个国家级科技管理机构。第二,经费支

持强度增加。在双方投入等量的前提下,双方又各提高了近50%的投入。

1 LIAMA 的运行和管理

(1) 项目管理

LIAMA是开放实验室。按照其开放运行条例,每年1—4月通过互联网与信函方式向中、法两国科研部门的科研人员发布项目指南,并受理开放课题项目申请。5月中旬召开实验室学术委员会会议,评审开放项目申请和确定资助项目。

在第一阶段三年(1997年7月—2000年6月)中分别资助35项/次中、法合作开放研究项目,在第二阶段三年(2000年7月—2003年6月)中分别资助36项/次中、法合作开放研究项目。平均每个开放项目年资助强度约为10万元人民币。

每个研究项目须交年度总结报告,详述研究结果,列出发表的论文和举办或协办的国际会议以及培养研究生的情况。由实验室学术委员会进行评估。项目管理按照“滚动、淘汰、增新”的方式进行,如果前期项目的年度进展符合要求,则有可能在新年度里通过进一步答辩得到继续支持,否则,将终止对该项目的资助。与此同时,经过新申请项目的择优程序,每年有一定比例的新开放研究项目会得到批准支持。

(2) 人员与知识产权管理

LIAMA的学术委员会由来自双方科技界的人员组成(不包括实验室主任),主要负责实验室的学术发展方向,评估研究项目的总结报告和评审新项目申请,检查实验室主任的工作情况。学术委员会

* 自动化研究所科技处处长,研究员

收稿日期:2003年4月7日

一般由两国的资深学者和教授组成(目前包括3名中国科学院院士,1名法国科学院院士)。实验室第一任中方主任由原自动化所所长马颂德研究员担任,法方由 INRIA 的 Olivier Monga 博士担任;第二任中方和法方主任分别由胡包钢研究员和 Marc Jaeger 博士担任。管理工作由中方主任与法方主任协商完成,主任为兼职,实验室只设主任助理兼秘书专职一人。

中、法合作开放研究课题规定,课题组必须包括中、法双方的研究人员,研究产出的知识产权由中、法双方共享。例如,共同开发的软件可以免费交换与使用,研究发表的论文须署名为 LIAMA 或加注“受 LIAMA 资助”。

实验室鼓励双方研究人员及学生进行中、短期学习、访问与学术交流,在对方国家的生活费从对方项目经费中支付。

2 主要合作项目简介

7年多来,该实验室开展合作研究项目71项/次。以下简称几个主要项目(详细内容可访 LIAMA 网站 <http://liama.ia.ac.cn> 或与 LIAMA 联系)。

(1) 基于卫星遥感图像的洪灾监测及其在中国的应用

洪灾是中国和欧洲最常见的自然灾害之一。LIAMA 的科研人员开展了利用卫星遥感图像实现洪灾监测及灾情评估的课题,研究成果有重大现实意义和应用价值。

洪灾监测通常包括:①实时洪水监测,提供支援及救助策略;②洪灾估计及灾情评估;③数学建模,实现洪水预报及预防。该课题侧重于前两项研究,即主要致力于图像处理方法研究,开发应用图像处理软件实现遥感图像的自动处理,从而实现由图像特征来确定被淹对象(如道路、村庄、城市等),以便确定救灾策略;由卫星图像来确定洪灾区域,判定受灾程度,进行灾情评估。

由于单传感器遥感信息对于地物特征识别及分类应用难以取得好的效果,LIAMA 的科技人员在研究中将多种传感器的信息加以融合,即综合利用星载光学 SPOT 图像、多时相合成孔径雷达(SAR)图像、地理信息系统(GIS)的信息。多时相 SAR 图

像提取三维地表信息,通过图像信息融合、分析及计算建模,结合 GIS 信息,计算出湖泊及河流水位变化,从而确定受灾面积,给出灾情评估报告。

在该课题多年合作研究积累的基础上,双方科技人员联合众多欧盟科研单位和我国国内研究单位,于2000年竞标赢得欧共体第五框架计划信息领域的项目“水灾预防决策支持系统”(ANFAS),有中国、法国、英国、斯洛伐克、希腊等国十几个科研单位参加,欧盟提供近300万欧元的资金,中国科技部也提供了相应的支持。自动化所为中方负责单位。项目进展顺利,目前项目组正向欧盟总部做结题汇报。研究成果将为用于斯洛伐克 Vah 河、法国洛瓦河和我国荆江平原的水灾监测系统提供样机。

(2) 植物生长及其构造形态的随机功能与交互式模型的研究

该研究项目旨在将计算机科学和信息科学技术与农林业、植物学结合,用计算机建模方式来模拟植物生长及其构造形态的随机功能与交互式模型的前瞻性研究生长过程。同时,通过计算机三维显示手法,迅捷展现植物的长期生长过程,从而节省大量的时间、人力与物力。

该项研究始于1998年9月,当时法方合作单位有法国 CIRAD 及法国 INRIA、CNRS 等多个研究机构成立的联合实验室(MAGIS)等研究机构,中方参加单位有自动化所、合肥智能机械研究所。项目开始后,中国农业大学种子系和自动化系科研人员也先后加入研究,目前中方有近10人参与该项目工作。法方著名学者 P.de Reffye 博士和 F.Blaise 博士长年在 LIAMA 工作,为课题进展和学科发展做出了重要贡献。另有10多名法国研究人员后来该实验室做短期工作(1周至3个月不等)。鉴于该项目的研究结果,中、法学者联合得到我国国家自然科学基金项目的支持。

人类认识自然界生物体并模拟其生长是新世纪主要的研究内容之一。该项目进行的前瞻性研究,将使双方在未来的信息农林业发展研究中居国际领先地位。

(3) 数字化博物馆几何和光照建模

计算机动画及三维数据的处理一直是计算机视觉和计算机图形学的研究热点。LIAMA 在该研究

项目的主要目标是发展三维数据处理和图像处理的新算法,为建立以三维动画为内容的数字化博物馆进行必要的基础理论研究。已完成对于兵马俑一类静态物体以及人体运动的三维建模工作。研究成果最终将用于网络数字化博物馆的创建。

3 建立与运行 LIAMA 的几点体会

(1) 联合建立研究实验室是深入开展国际科技合作的一种新方式。LIAMA 的建立与运行,改变了长期以来国际科技合作仅以学者互访为主的方式,而是在国内为科研人员提供了一个高水平的相互平等的国际科技合作基地。LIAMA 不仅把国际科技合作舞台带到了我国科技人员身边,同时为法国科技界和工业界提供了一条直接合作的通道。

7年来,由 LIAMA 支持的数十个合作开放课题,把我国高校和科研院所的数十个科研团队放到与法国科研同行合作研究的舞台上,从事实质性的合作研究。另一方面,LIAMA 通过“开放日”活动和举办有关工业界应用的各种研讨会、研讨班,吸引了不少法国企业,如法国电力、达索飞机、通讯与软件等,加强了科技界和工业界的联系。

(2) 巩固的合作基地为增加国际合作力度和广度提供了基本条件。传统合作方式有较大的局限性。而 LIAMA 为法方研究人员访问工作提供了固定场所,大大增加了两国有关领域科学家交流与合作的机会,促进了法方人员访问次数的增加及合作规模的扩大。过去两年(2001—2002年)中,法方51位高、中级研究人员来华,人数比以前有较大增长。

(3) 促进新兴学科及前瞻性研究的持久进行。LIAMA 更加注重前沿学科方向上的科研项目,并要求具有较高的国际水准。学术委员会参与评审项目,强化了两国科学家在信息自动化与应用数学领域长期的与前瞻性的国际合作研究。

前述第二个主要合作项目即为前瞻性研究,结合了数学、力学、植物学、计算机科学、环境科学等,是多学科交叉的新兴科学。法国科学家长年在这方面做开创性工作,现在 LIAMA 使之更为根深叶茂。

(4) 为人才培养提供了有利条件。LIAMA 依托

自动化所,为中国研究人员提供了更多的学习机会与便利条件,特别是可以使更多的硕士生、博士生和博士后参与其中,从中得到全面训练。而采用派出学生合作培养的方式则需要更多的经费支持。

从2001年和2002年的统计数字看,通过 LIAMA 合作研究项目,中、法互派的博士生、硕士生、大学生分别为56、83、8人和25、10、7人。如果没有 LIAMA 提供的机会和条件,这些数字对于双方来说都是不可期望的。

(5) 可尽快获得较好的国际学术地位与成就。LIAMA 的课题通常建立在双方优势互补和各自的学术积累之上,因而可以做到这一点。以前述第一个主要合作项目为例,我方在图像处理方面有优势,法方长处则在于卫星图像接收技术。强强合作,优势互补,使研究课题具有更高的水平。由于该课题取得的成果和双方人员的实力,也由于 LIAMA 是中、法两国的科研机构,所以该合作团队有资格参与欧盟科技发展计划的竞争,并在激烈的国际竞争中获胜。这充分表明,国际合作实验室基地及其合作研究实践有助于我方科研人员在更广阔的国际舞台上扮演更重要的角色。

(6) 两国政府部门的支持和关怀是合作研究的基础。LIAMA 自成立以来,一直得到两国政府部门的支持和关怀。中国科技部、中国科学院及法国政府和有关科研机构对 LIAMA 均给予高度重视和评价。1998年9月,法国总理若斯潘访华时,专门听取了 LIAMA 成立一年多的工作汇报,对其创建给予高度赞赏;2002年10月,法国科技部部长克洛蒂妮蕾到 LIAMA 了解实验室工作的新进展并会见了双方科技人员。如果没有双方政府的关怀和支持,LIAMA 不可能取得现在的成就。2002年9月,LIAMA 迁入自动化所新落成的大厦,实验室条件和环境得到了进一步改善。

目前,双方正在为 LIAMA 的第三期发展进行规划。LIAMA 的明天会更加生机勃勃!

致谢 LIAMA 的娄文利女士为本文提供数据,特此致谢。