

* 国际交流与合作 *

坚实的科研基础是国际合作研究成功的关键

——记与 NTT 数据通信公司的文字识别合作*

刘迎建 吴显礼

(自动化研究所 北京 100080)

关键词 文字识别, 研究基础, 国际合作, 成功

中科院自动化研究所文字识别实验室(中自汉王科技公司)与日本 NTT(日本电报电话)数据通信公司自 1995 年 9 月 11 日签订了第一个合作研究合同起, 双方便开始了文字识别领域的合作研究。NTT 数据通信公司(甲方)委托我所文字识别实验室(乙方)进行文字样张的电子化及使用这些电子化样张的文字识别(OCR)辞典的生成、参数影响研究和识别评价; 乙方分 5 次向甲方提供研究成果, 研究成果以数据磁带和识别结果的评价报告方式体现; 甲方为乙方提供委托研究费和必要的设备。合同实施期限为 1995 年 10 月 20 日—1996 年 3 月 25 日。该项目已于 1996 年 2 月提前圆满完成, 日方对研究结果表示满意, 一再来电致谢, 并拟于今年 5 月签订第二个合作研究合同。回顾合同签订和任务完成的全过程, 我们认为获得成功的关键有以下几个方面:

1 坚实的基础和先进的成果是国际合作的基础

我所文字识别实验室, 在文字识别领域有坚实的研究基础和出色的研究成果。该室从 1984 年起就从事联机手写体汉字识别研究, 并于 1986 年成功地开发了一个实用的联机手写体汉字识别系统, 1988 年获得国家发明专利, 同时开展了脱机手写体汉字识别研究。在手写体汉字识别理论、方法研究等方面取得了很大进展, 并获得 1992 年度自然科学一等奖。1990 年以来又开展了印刷体汉字识别研究和开发, 手写体数字识别与开发, 笔迹鉴别研究, 从而成为国内较高水平的文字识别研究基地。在研究开发的基础上, 推出了汉王手写体汉字识别系统第 6 版、汉王 OCR、汉王大众排版系统、汉王手写编辑器、汉王触摸屏等, 形成了“汉王 99”系列产品, 并迅速投放市场。识别系统一直处于国内外领先水平, 并获得了一系列的奖励。这是该室进行国际合作研究的基础和首要条件。

2 抓住时机,趁热打铁

NTT 数据通信公司,是日本有名的高科技开发公司,为开展在中国的业务,寻找合作伙伴,于1995年4月派人来参观我所实验室。通过实际考察,日方对该实验室的研究成果感叹不已,认为这是他们在华首选的合作伙伴。

我方对国际技术合作一直持积极主动态度,而且在手写汉字笔输入技术方面已有与美国、韩国、日本、台湾、香港等国家和地区多家公司合作的经验和实践。这次我方也抓住时机,提出合作建议书,并应邀于当年5月赴日访问。对方以我方建议中提出的内容作为双方在文字识别领域的合作研究框架,要点是NTT数据通信公司委托文字识别实验室进行文字样张的电子化,及使用这些电子化数据的文字识别(OCR)辞典的生成、参数影响研究和识别评价,由该公司提供完成上述工作所需要的设备和研究费用,接纳我方派出的研修人员,并希望除了一些定型的业务外,还开展具有研究性质的合作项目。

3 显示实力,消除疑虑

NTT 数据通信公司通过考察和比较,选定我实验室作为他们的合作伙伴,但由于对中国科学院和我室了解很少,对我室的实际科研能力和水平仍有种种疑虑,因而需要实际考察确认我方的能力后再签订正式合同。这从他们制定的研修人员研修计划概要中就可看出。在研修目的之一中写道:(研修目的是)在签订有关委托业务的正式合同之前,取得双方都不会感到勉强的条件和材料。换句话说,研修的好坏,研修人员的能力和水平将决定正式合同签订与否。我们充分了解日方的意图,选派了中青年相结合的研修小组。研修人员不负众托,在赴日研修之后短短的一周时间内,不仅很快就掌握了日方所要求的业务,而且发现了日方存在的问题,从而取得了日方的信任,消除了他们的疑虑。

研修人员的良好素质和表现不仅使正式合同提前签订,而且使日方根据研修人员的意见和建议,增加了设备投资,为正式合同的实施创造了良好条件。

4 精心组织,密切配合

要完成NTT数据通信公司的委托研究项目,首先要建立一个由4台Sun SPARC20工作站、4台磁带机、4台高档微机和4台具有自动送纸装置的扫描仪组成的计算机网络,而且研究中有大量的文字样张输入和计算机处理工作。按日方估算,要完成这样的委托研究,需要建立6—7人的课题组,这样便可以在正常的环境中完成委托研究。但这样做投入的人力多,效益低,而且人员多,相互配合困难,也会增加出错的可能。特别是文字样张的输入方面,挑选合适人选更为困难。经过认真计算,反复分析比较,我们决定只建立一个4人的课题组,把文字样张输入人员由日方估算的4人减为两人,而且在实际运作中采取1人操作1人候补的机制,增强责任心,使课题的实际人数减为3人。由于队伍精干,互相配合默契,高效率地完成了日方的委托研究。

5 发挥优势,解决问题

在文字样张输入电子化作业阶段,用检查软件检查,发现文字分割结果有错。经反复试验、检查,查出造成错误的原因是:

(1) 扫描仪自动扫描图象有倾斜;

(2) 日方提供的文字样张(日文叫帐票),同一文字的位置因样张而有差异。

前者是日本厂家仪器存在的问题,后者是 NTT 数据通信公司在制作文字样张时出的差错。经与 NTT 数据通信公司联系,该公司也感到问题严重。关于扫描仪的问题,公司与厂家联系,提出一些办法,但经试验没有明显效果;至于样张的位置的差异,日方答应提供新的程序。

虽然上述问题的责任不在我方,我方完全可等待厂家派技术人员来调整仪器和日方提供新的程序工具后再继续工作,但这样势必延误整个研究工作进度。在这种情况下,我方充分发挥我们在相关学科和计算机学科方面的经验和优势,在短时间内就解决了上述问题。在日方未找到解决办法之前便完成了第一次研究成果提交工作,使文字样张输入电子化工作能有条不紊地进行,从而加强了日方对我们的了解和信心。

在整个工作期间,我们本着今日事今日毕的原则,抓紧每一阶段工作,使整个研究工作从第一次提交研究成果到最后一次提供成果,始终保持超前的势头。

6 一丝不苟,精益求精

要想干好一项事业,就必须有认真的态度。我们把一丝不苟、精益求精和认真负责的精神贯穿在委托研究工作的始终,力争取得最圆满的结果。

在文字样张输入电子化阶段,有些样张输入看起来有点倾斜,但文字分割结果是正确的,按日方的要求,这样的结果也是可行的。但我们仍坚持返工重做,终于得到了比较满意的效果。

在制作识别报告时,按日方要求,只要手写简单报告就可以了。我们考虑到,现在是信息时代,办公自动化已相当普及,整洁规范的文档是部门形象的重要反映,于是我们编制程序,将分散在几十个文件中的数据汇总,并用软件工具制成漂亮的表格。这些报告提供给日方后,他们大加赞赏,并来电索要这些电子化数据。

我们认为,通过合作研究,可以了解对方的研究水平和实际应用技术,取人之长,补己之短,促进我们自身文字识别技术的研究,使我们的 OCR 产品更加完善。

目前,我们正努力进一步提高研究水平,为开展更深层次的合作研究创造条件,争取国际合作研究的更大成果。我们要抓住国际合作交流中的契机,引进、吸收、消化、发展新技术,发挥我们的知识技术优势,促进文字识别技术研究向更高水平发展,扩大应用领域,走出一条技术合作的新路子。